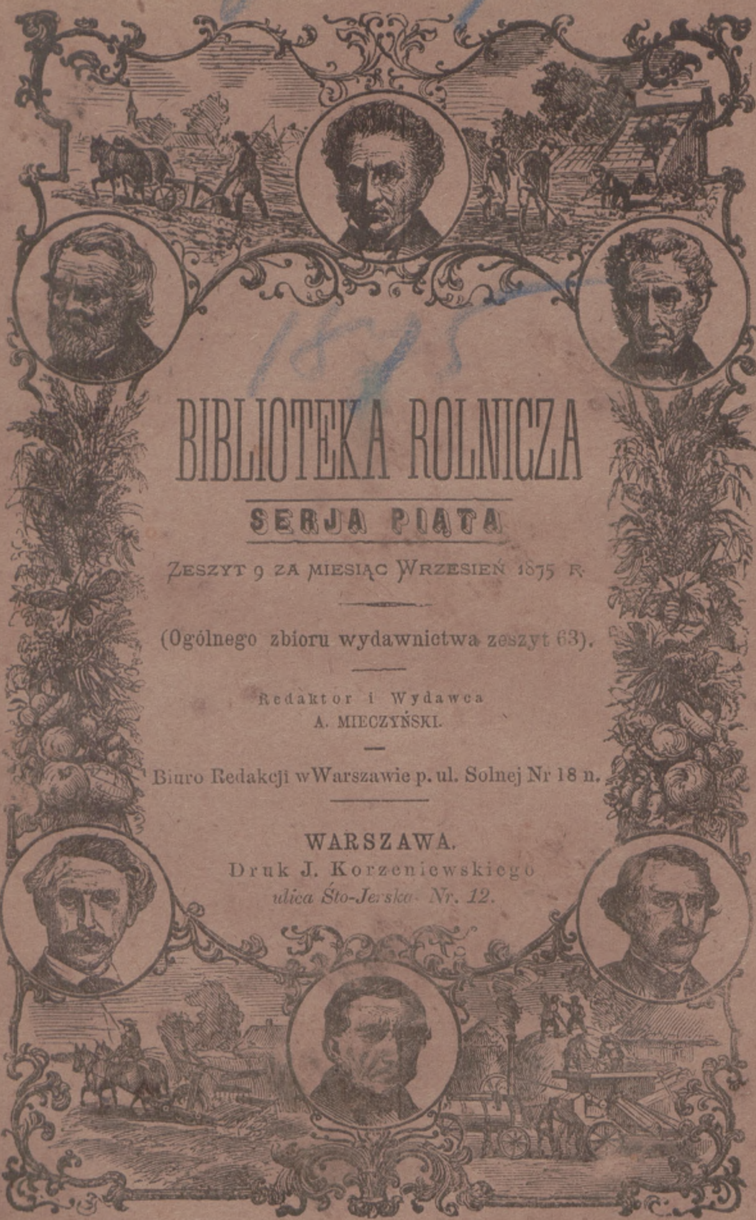


BIBLIOTEKA ROLNICZA

SERJA PIĄTA

ZESZYT 9 ZA MIESIĄC WRZESIEŃ 1875 R.

(Ogólnego zbioru wydawnictwa zeszyt 63).

Redaktor i Wydawca
A. MIECZYŃSKI.

Biuro Redakcji w Warszawie p. ul. Solnej Nr 18 n.

WARSZAWA.
Druk J. Korzeniewskiego
ulica Śto-Jerska Nr. 12.

Spis przedmiotów w zeszycie 63.

Дозволено Цензурою. Варшава, 20 Сентября (2 Октября) 1875 года.

dy, i tu go żadne przeszkody nie wstrzymują; skacze nawet przez stawidła wysokie, jeżeli woda z nich spada i pędzi dalej. Taka wędrówka trwa i parę mil. Znalazłszy jaką łąkę i na niej wodę nie głęboką, składa ikrę a po odbytej czynności opuszcza się z wodą a natrafiwszy na jaki większy obszar wody, na staw lub jakie doły, osiada tam i dalej swoje rozboje prowadzi. Złożona ikra wylęga się, zarybek rozłazi się na wszystkie strony. Szczupak jest nadzwyczaj plenny; wylęgają się masy i dla tego mamy ich pod dostatkiem w każdej wodzie, nawet tam, gdziebyśmy ich mieć nie chcieli, lecz trudno się ustrzedz. Stary trze się w Marcu nawet pod lodem, młodsze w Kwietniu występują do tarcia. Życie jego jest delikatne, długo bez wody wytrzymać nie może, mimo to wieść go można mil kilka w beczkach wodą napełnionych.

Dział III.

Karpie (*Cyprinida*). W tej rodzinie Linneusz objął wszystkie gatunki tęż rodzinę składające; późniejsi naturaliści wyłączali z niego gatunki cechami zewnętrznemi odróżniające się od właściwego karpia, przez co tenże przestał być wzorem rodzaju, nabrał znaczenia i ty-

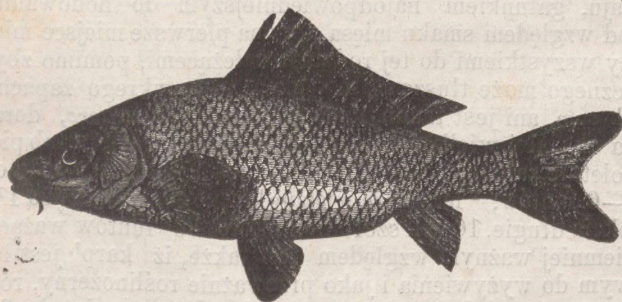


Fig. 9. Karp.

pu rodziny. Cechą charakterystyczną tej rodziny są usta małe, bezzębne, a większej liczby ciało wysokie, z boków ściśnione, głowa mała, łuszczki albo bardzo

wielkie, albo li też nadzwyczaj małe i prawie niewidoczne. Na grzbiecie ma tylko jednę płetwę.

Gat. *1. Karp' właściwy* (Cyprinus Carpio Lin: Carpe, der Karpfen). Cechy jego są: przewaga znakomita w ukształceniu płetwy grzbietowej nad podogonową, tak co do liczby promieni w niej zawartych, jak co do długości podstawy, przy tem płetwy grzbietowe są podparte w przodzie promieniem skostniałym i w silny zmienionym kolec, na tylnej krawędzi piłkowato nasiekany. Różni się karp' od karasia, prócz większego zwykle na długość rozrośnięcia ciała i mniejszego ściśnienia z boków, czterema wąsikami u ust, z których 2 przy wardze górnej, 2 przy kątach ust są umieszczone. Główną wszakże cechą tego gatunku są charakterystyczne zęby gardłowe, tak nazwane trzonowe czyli rozcierające, *dentes molares* o koronie przedstawiającej powierzchnię żującą, płaską, licznemi bruzdkami pooraną; zębów jest z każdej strony 5 w kształcie lit. T na kości gardłowej ustawionych i z tych 3 zęby większe trworzą szereg główny, przy środkowym na boku stoi ząb czwarty, a za tym piąty najmniejszy. Karp' odznacza się przymiotami, które go poddały pod szczególną opiekę człowieka; zaliczony poniekąd do zwierząt domowych, pozostanie, zwłaszcza dla naszego kraju, gatunkiem najodpowiedniejszym do hodowania. Pod względem smaku mięsa, trzyma pierwsze miejsce między wszystkiemi do tej rodziny należącemi, pomimo zbytecznego może tłuszczu, nie ma ani przykrego zapachu jak *sum*, ani jest trudnym do trawienia jak *węgorz*, dorasta okazałej wielkości, bo chociaż stawowe cztero lub pięcioletnie zaledwie 15—18 cali długości mające, ważą od 4—6 funtów; [1] lecz stare wiślane karpie zdarzają się na $1^1/_2$ łokcia długie, 10 cali szerokie, około 30 funtów ważące. Niemniej ważnym względem jest także, iż karp' jest łatwym do wyżywienia i jako przeważnie roślinożerny, rozmnaża się i dobrze utrzymuje w każdym stawie, choćby niezbyt obszernym, nie wymagając zbiegu tak trudnych do otrzymania u nas warunków, jakich potrzebują konie-

---

[1] Sześciofuntowy karp ma długości 22 do 24 cali (Przyp. Red).

cznie ryby z rodziny łososiowatych, które jedynie tylko mogą być przedmiotem sztucznego rozmnażania dla łatwego u nich odchodzenia ikry z jajników, otwierających się do jamy brzuchowej (jak u jesiotrów), ale za to potrzebują do życia wód nader czystych i chłodnych; warunki te znajdują pstrągi i lipienie w źródlistych strumieniach górskich, głąbiele (coregonus) w toniach co najmniej 100 stóp głębokości mających. To nam tłómaczy, dla czego liczne gatunki tego rodzaju zamieszkują głównie w jeziorach Szwajcarji, a niezgruntowany Bajkał, ma sobie właściwy, *omulem* zwany; dla czego, do tegoż rodzaju należące nasze sielawy, znajdują się tylko w głębokich jeziorach augustowskich i litewskich, a sieja w jednem tylko Wigierskiem. Dokładne wymiary głębokości innych naszych jezior, jak np. podlaskich, może doprowadzić do pewności, czy projektowane u nas tyle razy rozmnożenie zagranicznych *głąbieli* będzie mogło się udać.

O karpiu podają, że pierwotnie pochodzi z Azji i do Europy został przesiedlonym staraniami człowieka; u nas karp' bywa najczęściej umyślnie zaprowadzonym i hodowanym w wodach zamkniętych, niezaprzeczenie jednak znajduje się także w stanie zupełnie dzikim, tak w rzekach jak w jeziorach i obfitszym w nich jest bezwątpienia, niżby się wydawać mogło, z powodu trudności jego połowu na większych wodach. Pomimo, że geografja zoologiczna naszego kraju jest dotąd nieopracowaną, prawie nierozpoczętą, wiadomo jest, iż karp' znajduje się w Wiśle i jej łachach, jest również w Niemnie, w niektórych jeziorach podlaskich, między Wieprzem i Bugiem położonych, w jeziorze Firlejowskiem po lewej stronie Wieprza, tudzież w wielu wielkich stawach, gdzie nie ma wiadomości o jego umyślnem pierwotnie zaprowadzeniu. W północnej części kraju t. j. w jeziorach augustowskich, karpia w dzikim stanie zdaje się nie ma. Odmiany karpia, tak jak w ogólności wszystkich hodowanych gatunków, są liczne i bardzo od formy typowej oddalające się; jedne z nich przelewają na potomstwo swe znamiona i stanowią prawdziwe dziedziczne rasy, przez wielu ichtyologów nawet za samoistne gatunki uważane, inne są indywidualne i raczej potwornością niż odmianami nazwane bydź mogą.

Rasy główniejsze prócz normalnej są:

1° *Karp' Królewski* (C. rex cyprynorum Bloch; C. specularis Lacepede; C. macrolepidoatus Agas.) ma kształt zwyczajnego, odznacza się wielkością łusk, niezupełnie pokrywających ciało, ułożonych w odległe od siebie szeregi. Rybacy praktyczni pierwsze miejsce mu naznaczają i zowią go karpiem Morawskim; cenią go wysoko z trzech przyczyn; że jest plenny, szybko rośnie i powierzchowność ma bardzo ładną. Ten gatunek karpia nazywają trzyrzędowym, dla tego, że ma trzy rzędy łuski dużej na bokach. Te duże łuski na nim są koloru bielszego od ciała a ku końcowi ciemne, co nadaje mu pozór moręgowaty. Kszałt jego jest krótki, w karku gruby, brzuszka porządnego; co znaczy, że łatwo się tuczy i jest żarłoczny. Żywi się robakami, trawą, korzonkami, ślimaczkami, i gdzie margiel lub glina to i tego czasem sprobuje. Hodować go można we wszystkich wodach, aby tylko miał co jeść. Tarcie odbywa w miesiącu Maju lub Czerwcu. Kolor mięsa żółty, smak ma bardzo przyjemny prócz tego jako pokarm jest pożywny i łatwo strawny. Rośnie szybko, i przy dobrem utrzymaniu, w lat trzy po wsadzeniu do stawu ważyć może funtów ośm. Plenność jego jest wielka, jeżeli ma stosowne miejsce do złożenia ikry. Jest rybą towarzyską, miejscową, wędrówek nie lubi.

2° *Karp' wysmukły* (Cypr. hungaricus Heck.) dorasta najokazalszej wielkości, zdarza się nie rzadko na targu warszawskim, pochodzi z Wisły. Dla tego rybacy zowią go *karpiem wiślanym.*

Ten gatunek karpia ma również powierzchowność bardzo przyjemną. Jest więcej podłużny, w karku gruby, łuska na całym ciele drobniejsza, koloru żółtego, szybko rośnie (sam widziałem ważącego 32 f.), karmi się tem, co poprzedni. Najwięcej znajduje się w rzekach i jeziorach przyległych Wiśle. Tarcie jego odbywa się w tym samym czasie co i poprzedniego. W dzikich wodach chodzą bandami, przytem jest bardzo ostrożny. Siecią rzadko go można złapać, szczególniej w większych wodach. Posiada tysiączne sposoby wydobycia się z sieci. Jeżeli go okrążą tak, że nie zdoła oblecieć około niej, wtedy szuka na dnie jakiej góreczki lub też jeżeli znajdzie jaki

leżący kawał drzewa, przytknie nosem do niego a sieć przejdzie nam niem. W ostateczności, jak tego znaleść nie może, rozmachawszy się porządnie skacze przez sieć. Są dnie, w których z głębokich miejsc wychodzą żerować na płytsze i wtedy wyskakują na wierzch wody tak, że całego widzieć można. Znawcy ich zwyczajów i obyczajów przypuszczają, że to są strażnicy podczas żerowania; tego wprawdzie trudno mi było dojść, lecz istotnie wyrzuca się po nad wodę odmiennie od innych ryb. Siła i szybkość ruchów jest niezrównana i obroty nadzwyczaj szybkie. Złapanego na wędkę zmęczyć tak prędko nie można. Hoduje się dobrze we wszystkich wodach i również ma smaczne mięso jak poprzedni.

3° *Karp' linowaty* czyli *goły* (Cyp. coriaceus Lacep:, C. alepidatus s. nudus Agas,) jest tylko w najwyższym stopniu modyfikacją poprzedniego, najczęściej przestrzenie obnażone zwiększają się do tego stopnia, że zaledwie po parę łusk na boku ciała daje się widzieć, rzadko się zdarza ta odmiana. Rybacy zowią go Krakowskim. Wygląda jakby oskrobany, ponieważ nie ma żadnej łuski, w dotknięciu nie miły. Kształt jego krótki, grzbiet wysoki, brzuch potężny. Utrzymują, że ma mięso bardzo delikatne. Ma też same skłonności co poprzednie. Trze się w tych samych miesiącach, żywi się tem samem i również można go w każdej wodzie hodować. Ma rosnąć szybko i do dużych rozmiarów dochodzić. Wielkiego jednakżeż widzieć mi się nie zdarzyło.

4° *Karp' garbaty* czyli *wysoki* (Cyp. accuminutus Heck: C. elatus Bonap.; C. gibbosus Kessl.) zwykle nie wielki, nie często daje się widzieć.

5° nakoniec odmiana *potworna*, *mopsowata* z twarzą skróconą i głową prawie kulistą, zdarza się niekiedy potworność taka i w innych gatunkach tej rodziny np. w kleniu.

Karp odbywa tarło na wiosnę w Maju i Czerwcu, składa ikrę na wodnych roślinach, w 3 lub 4 tygodnie widzimy młode, które przy *dobrem karmieniu* w przeciągu roku do 8 cali długości dochodzą. Później stosunkowo rosną wolniej.

Karp' w ogóle ma życie twarde i długo może wytrzymać bez wody, szczególniej jak jest pijany. W tem celu macza się bułkę w araku kładzie się w pyszczek, on się spija i jak zwykle bywa, nie wie gdzie się znajduje, czy w wodzie czy na lądzie. Po karasiu i linie jest najtrwalszy z ryb i dla tego można go daleko przewozić w beczkach napełnionych wodą.

Gat. 2. *Lin* (Tinca Cuv., tinca vulgaris; Tauche, die Schleie, Tench); z rodziny karpiowatych u Lineusza w rodzaju Cyprinus objęty, jako C. tinca przez Cuviera oddzielony do osobnego rodzaju, przyjętego przez wszystkich późniejszych ichtjologów. Cechami jego są: obie płetwy szczytowe grzbietowa i podogonowa nieliczno promienne, przeto o krótkich podstawach, obie bez skostniałego promienia w przodzie. Usta przodowe jedną parą krótkich wąsików opatrzone. Zęby gardłowe jednorzędowe, z lewej strony 5, z prawej 4, o koronach zgrubiałych, tak zwane zęby maczugowate *dentes davati*, łuskę ma bardzo drobną, szluzem pokrytą. Jeden jest tylko prawdziwie europejski gatunek:

Lin zwyczajny (Tinca vulgaris Cuv.) powszechnie znany, łatwy przy tem do odróżnienia na pierwszy rzut oka od



Fig. 10. Lin.

wszystkich tej rodziny gatunków, po drobności łuski, po mięsistości i zaokrągleniu wszystkich płetw, po grubości warg i wąsikach. Ubarwienie ma ciemne, uległe zmianom; połysk na łuskach miedziany, niekiedy złotawy, zawsze

dość słaby, płetwy wszystkie ciemne, częstokroć wyraźny odcień fioletowy pokazujące. Lin należy do gatunków pospolitych i obficie znajdowanych, przebywa w wodach stojących o dnie mulistem i wodnemi roślinami zarosłem, jest mięsisty, tłusty. Tarło odbywa od Maja do Lipca w miejscach zamulonych, trawą i ziołami zarosłych. Ikra lina jest drobna i zielonawa. Młode, ósmego dnia po zapłodnieniu ikry, już pływają.

Lin najlepiej się choduje gdzie jest dużo błota. Rośnie bardzo tępo i dochodzi wagi sześć do siedmiu funtów. Kształt jego jest krótki, grubo mięsisty. Mięso smaczne, żółtego koloru. Smakosze lubią go przyrządzony à la Nelson. Do złapania trudny, szczególniej w wodach błotnistych, gdyż się przed siecią zakopuje w błoto. Na wodach płytkich zakopanego w błoto najlepiej rękami łapać. Ceny jego na równi z innemi rybami. Wędrówek nie jest amatorem, lubi miejsce w którem się wychował. Życie ma twarde, można go wieść daleko.

Gat. *3. Karaś* (Carassius Nils.) należy do rodzaju ryb z rodziny karpiowatych, zbliżony do karpia wielu cechami wspólnemi, jak budową płetw, wielkością łuski i złocistym na niej połyskiem. Różni się zaś ciałem z boku bar-

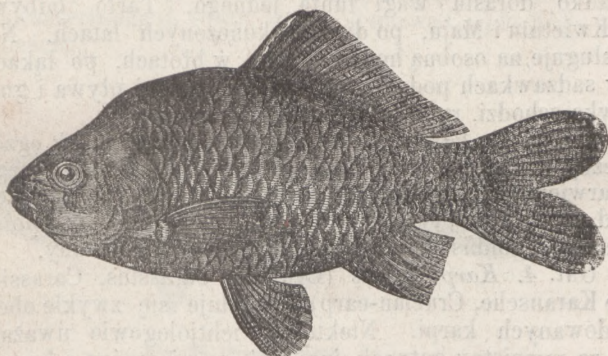


Fig. 11. Karaś garbaty.

dziej ściśnionem i wyższym pyszczkiem bez wąsów, płetwą ogonową mniej wyciętą. Główna jednak zoologiczna

różnica opiera się na odmiennych zupełnie zębach gardłowych, które u karasia są jednym szeregiem z każdej strony na kości gardłowej ustawione, ciasno zwarte i słabe, korony ich mocno ścisnione tworzą ostre krawędzie i ztąd nazwane są zębami radełkowatymi lub toporkowatymi (dentes scalpiformes) jest ich z każdej strony po 4.

U nas znajduje się trzy odmienne formy karasi: *Karaś garbaty* czyli *małogłowy* (C. vulgaris Nils.), *Karaś brzuchaty* czyli *gruby* (C. gibelio Bloch.) i *Karaś podługowaty* (C. oblongus Heck.).

Pierwszy jest największy, najszerszy, smak mięsa ma najlepszy, i jeżeli znajduje się w warunkach co do wody sprzyjających, dochodzi do 3 a nawet do 4 funtów wagi, mając 16 cali długości a 7 szerokości. Dwa drugie gatunki niedorównywają pierwszemu, ani co do wielkości, ani co do smaku.

Żyje w dołach, sadzawkach, ściekach nawet bardzo zanieczyszczonych. Karmi się czem tylko może, dochodzi do wagi najwięcej trzech funtów. Mięso jest koloru żółtego. Życie ma najtwardsze z ryb miejscowych.

Karaś jest rybą bardzo mnożną, jedna samica do 100,000 sztuk ikry z siebie wyrzuca w wodę płytką. Rzadko dorasta wagi funta jednego. Tarło odbywa w Kwietniu i Maju, po dwóch skończonych latach. Nie zasługuje, na osobną hodowlę, lecz w błotach, po łąkach i w sadzawkach podwórzowych, gdzie dróbʼ pływa i gnojówka schodzi, ryba ta wybornie się mnoży.

Do rodzaju karasia, należy *karaś chiński*, gatunek egzotyczny wprawdzie, lecz u nas dobrze znany i dla świetnego ubarwienia często w naczyniach szklanych i akwarjach pod nazwą złotej rybki (Cyp. auratus; Cyprin doré, poisson d'or; goldfisch; po chińsku king-jo) hodowany.

Gat. *4. Karp'-Karaś* (Cyprinus Carassius, Carassin, die Karausche, Crucian-carp), znajduje się zwykle obok hodowanych karpi. Niektórzy ichtjologowie uważają go za samoistny gatunek, inni zaś za mięszańca z karpia i karasia; za pierwszem oświadcza się stanowczo Heckel, największa powaga naukowa, za drugim powszechne mniemanie roztropniejszych rybaków i przyznać należy, iż liczne i ważne wskazówki temu ostatniemu poglądowi nadają wiele prawdopodobieństwa, jakoż:

1. Karp'-karaś znajdowanym bywa tylko w wodach zamkniętych, w warunkach niejako przymusowych t. j. mianowicie tam, gdzie zaprowadzony chów karpi stawi je w rzędzie zwierząt wpływom domestykacji poddanych. nadto tam tylko, gdzie razem z karpiami i karasie żyją: w wodach otwartych, gdzie ryby są w stanie dzikim i na zupełnej swobodzie jak np. w rzekach, karp'-karaś nigdy nie był znajdowanym, chyba jako zbieg po powodziach.

2. Wszędzie jest rzadkim i nadarza się pojedyńczo. nigdy zaś gromadnie.

3. U dorosłych organa płciowe niewyraźne.

4. Niedostateczność wszystkich cech specyficznych, pod względem łusk, wąsików i zębów.

Karp'-karaś jest rybą dawno znaną, znajdujemy o nim wzmianki i w Blochu i w naszym Rzączyńskim Hist. Nat. p. 151; w literaturze jednak nowszej został on po raz pierwszy dokładnie opisany przez Holendra w Faune de la Moselle, pod nazwą Cyprinus striatus nadanej mu z powodu pokrywy skrzelowej bardzo wyraźnie pismienisto porysowanej. Heckel z powodu, iż zęby jego niezgadzają się, ani z formułą zębową karpia, ani karasia, utworzył dla karp'-karasia osobno rodzaj Carpio i w dziele die Süsswasserfische d. Oestr. Mon. pod nazwą Carpio Kollarii umieścił.

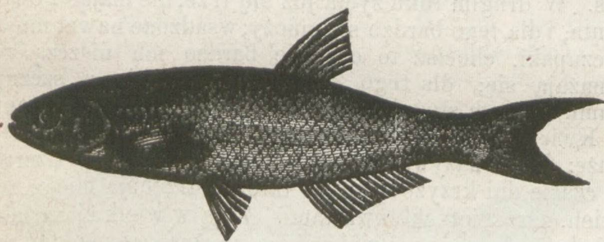


Fig. 12. Karp'-Karaś.

Różni się od karpia brakiem wąsów, krótszem, zwięźlejszem ciałem i wciętą płetwą ogonową. Ubarwienie ma ciemno żółte, mięso dobre, mniej jednakże tłuste jak

u karpia. Przechowuje się w stawach i szlamistych sadzawkach.

Gat. 5. *Leszcz* (Abramis brama Cuv. la breme commune, der Brachse) należy do gatunków dobrze znanych, przebywa najchętniej w wodach obszernych, chłodnych, w wielkich rzekach, a jeszcze obficiej w wielkich jeziorach i stawach. Jest to ryba klimatu północnego. Cechy posiada następujące: płetwa podogonowa długością swej podstawy jak liczbą promieni przeważa płetwę grzbietową, ciało z boków ściśnione, łuska w ogóle spora, dość twarda, z połyskiem sinawym rzadziej złotawym, ma wzrost okazały, dorasta długości do łokcia jednego i waży wtedy około 10 funtów, a nawet i więcej, kolor płetw ma szary, mniej więcej śniadawy lecz nie podczerwieniony.

Wisła jego ulubionem miejscem jak niemniej rzeki które do niej wpadają, nie mniej i w jeziorach jej przyległych, szczególniej tam gdzie są szczupaki. Rośnie dosyć szybko, a dochodzi wielkością od 10—20 funtów. Mięso jego białe, niesmaczne i bardzo ościste. Na stołach wytwornych rzadko używany, lecz na każdym szabasowym wszędzie go spotkać możemy, i dla tego zagranica zawala nas niemi. Żydzi go bardzo protegują i ma pokup. Kształtem podobny do karasia, płaski, prawie okrągły, koloru biało żółtawego. Jest równie tak plonny jak karaś. W drugim roku życia już się trze, nie mając i ćwierć funta, i dla tego bardzo się mnoży; wsadzone nawet między szczupaki, chociaż te ostatnie bardzo ich niszczą rozmnażają się; dla tego umyślnie hodują je z szczupakami, aby im służyły za pokarm. Do tarcia występują w Kwietniu, tak zwane przez rybaków, *wojciechy* i te są duże; drugie nazywają się *krzyżaki*, które się trą w Czerwcu w czasie dni krzyżowych; do tarcia potrzebują miejsc płytkich, zarośniętych chwastami. Żyją w wielkiej harmonji między sobą, zawsze widzieć je można gromadami pływające. Są nadzwyczaj żarłoczne, jedzą co spotkają, robactwo, trawy, ziemię i korzonki. Życia miękkiego; po złapaniu krew mu nabiega pod łuskę i staje się krwisto biały. Przewozić go można w chłodnym czasie mil kilka w beczkach napełnionych wodą.

Gat. *6. Boleń* (Barbus; barbeau; die Barbe;) należy do familii karpiów; jak one ma 4 wąsiki u pyska na wardze górnej, tudzież pierwsze promienie podpierające płetwę tak grzbietową jak podogonową mocniej od innych rozrosłe, skostniałe i w potężny kolec zmionione. Główna różnica od karpia polega na tem, że płetwa grzbietowa u bolenia ma nie wielką liczbę promieni i zarazem krótką podstawę, gdy przeciwnie u karpia podstawa ta znaczną część długości grzbietu zajmuje, a przez to daleko większą liczbę promieni tworzy. Kolec w płetwie grzbietowej jest u jednych gatunków na tylniej krawędzi piłkowato nasiekany, u innych gładki. Łuska u wszystkich twarda, gruba, po większej części dość drobna, kolory ciała ciemne, boki śniado złociste bez srebrzystego połysku, cechującego większą część tej familji, pospolicie ztąd białorybami zwanych. Dwa gatunki z tego rodzaju znajdują się w Wiśle, inne są właściwe rzekom Wschodu i południowej Europy.

Boleń właściwy v. *Brzana* X. Jundziłła; barbus fluviatilis, le Cyprin barbeau (w rzekach do systematu Dnieprowego należących, zwany mareną i maryną, jest gatunkiem najokazalszej wielkości dochodzącym. Długi od 2—3 stóp, a waga od 20—30 funtów się zdarza, i drugi *Brzanna* Barbus Petenii przez Hecka nazwany, wzrostu drobnego bardzo, zaledwie kilka cali wynoszący.

Gat. *7. Kiełb'* (Gobio fluviatilis, Goujon, der Gründling) z rzędu miękkopromiennych brzuchopłetwych (Malacopterygii abdominales Cuv.) należący do rodziny kar-

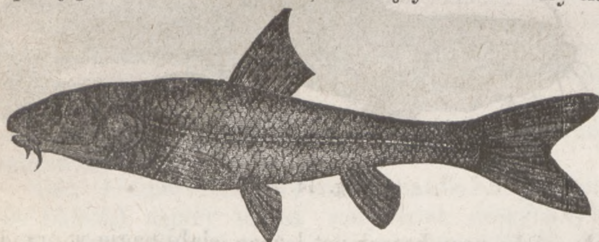


Fig. 13. Kiełb'.

piowatych (cyprinoidei), cechami tego gatunku są: ciało podługowate, prawie walcowate, łuskami sporemi pokry-

te, wzrost drobny, usta dwoma wąsikami opatrzone, płetwa grzbietowa bez skostniałego kolca w jej przodzie, zęby gardłowe haczykowate, we dwa szeregi ustawione, z każdej strony po 3—5, kolor ciała szaro-ołowiasty z ciemnemi cętkami w podłużne rzędy ułożonemi, podobnež cętki na płetwie grzbietowej i na ogonowej. Mała ta rybka należy do gatunków najpospolitszych w kraju naszym, dobrze jest znaną, gdyż pomimo drobności wzrostu, daleko wyżej jest cenioną na pokarm od innych również małych rybek jak np. od jelca, ukleja. Kiełb przebywa najczęściej w małych rzeczkach, lubi wodę czystą a dno piaszczyste i blisko dna się trzyma najczęściej gromadnie. Tarło odbywa przez całe lato.

Dział IV.

Sumowate (*Silurida*).

Ryby należące do rzędu członko-promiennych, brzuchopłetwych z licznej familji sumowatych (siluroidei) obejmującej ryby wód słodkich po większej części klimatu gorącego, a której jedynym w europejskiej faunie przedstawicielem jest nasz:

Sum rzeczny (Silurus glanis Lin:; Silure; Saluth; Lotte du Danube; der Wels;) ma paszcz obszerno-wąsatą, oczy

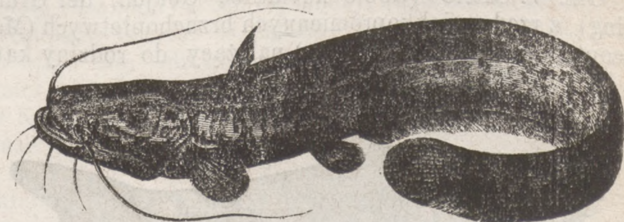


Fig. 14. Sum.

małe, nisko przy kątach ust leżące, ciało nagie w przodzie szeroko przypłaszczone, ogon z boków ściśniony, więcej niż połowę całkowitej długości wynoszący, wzrost ogrom-

ny; są to właściwości wyróżniające suma od innych ryb naszych. Sum jest największym gatunkiem z pomiędzy stałych mieszkańców wód słodkich Europy, *jesiotr* i *wiz* dorastają go wprawdzie, a nawet znacznie mogą przerastać, lecz obie te ryby należą już do wędrownych, tylko dla składania ikry z morza wstępujących w rzeki. Sumy, na 4 a nawet na 5 łokci długie i około 300 funtów ważące, nie stanowią jeszcze wielkiej rzadkości, mięso atoli jest zbyt tłuste, niestrawne, a zatem do pośledniejszych należące. Znajduje się we wschodniej Europie, w rzekach czarnomorskich od Dunaju do Dniepru (tudzież w rzekach Kaspijskich) i we wszystkich większych rzekach Baltyku, zdarza się jeszcze w Elbie, w Renie zaś już go nie ma, tem bardziej we wszystkich rzekach zachodniej Europy do Atlantyku płynących. Przebywa zarówno w rzekach jak i w jeziorach, trzyma się zwykle na głębiach; samotny a pomimo ociężałości drapieżny, nie ugania się za zdobyczą, lecz czatuje na nią cierpliwie, leżąc na dnie zagrzebany w mule ruchem wąsów zwabia ku sobie rybki, i na bliskie się rzuca, niekiedy wypływa ku powierzchni wody i połyka kurczęta, gąsięta i t. p. Tarło odbywa w Czerwcu.

Dział V.

Okuniowate (*Percida*).

Familja piersiopłetwych, mająca kształt ciała zwięzły, z boków mierno ściśniony, ku ogonowi mocno zeszczuplony, na grzbiecie płetw dwie do siebie zbliżonych; przodowa ciernio-promienna, tylna członko-promienna, usta opatrzone zębami drobnymi gęsto ustawionymi, krawędź przedskrzela ząbkowana, tylny kąt naskrzela w kolec wybiegający. Do rodzaju tego obecnie jeden tylko gatunek się zalicza nasz:

Gat. *1. Okoń rzeczny* (Perca fluviatilis Lin.; la perche; der Barsch) dający się od wszystkich naszych ryb samemi nawet właściwościami ubarwienia odróżnić; ma on na zielonawo-żółtych bokach ciała kilka pręg poprzecznych, śniadych, plamę czarną charakterystyczną na ostatnich promieniach ciernistych płetwy grzbietowej, płetwy brzu-

chowe a częstokroć i ogonowa pomarańczowe. Okoń jest rybą ruchawą i drapieżną, przebywa zarówno w rzekach jak stawach i jeziorach, lubi wody czyste i spokojne, unika zbyt bystrych równie jak mulistych i zatęchłych. U nas najczęściej można się z nim spotkać w rzekach przy młynach, upustach, gdzie go pomiędzy podłogą lub palami na pewno znajdziemy. Mięso odznacza się jędrnością, a pod względem smaku jest przez wielu wyżej cenione od san-

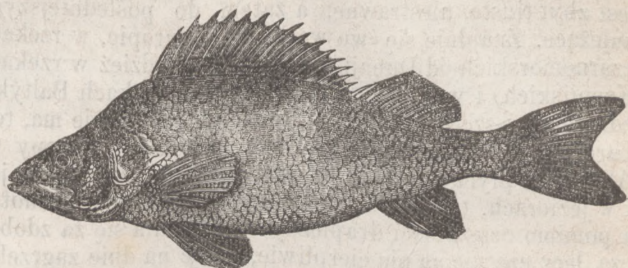


Fig. 15 Okoń.

dacza, przytem uważa się za najzdrowszą z pomiędzy ryb. Tarło okonia przypada w Kwietniu i Maju, ikra odchodzi połączona kleistą substancją w postaci długich sznurów, które samica zaczepia o różne zawady podwodne i na nich je oplatuje, jajnik jest tylko jeden. Jest prawdziwy raj dla kaczek jak odszukają takie miejsca, gdzie się okonie wytarły; wszystko wyjedzą z kretesem. Okoń bez wody wkrótce usypia, przewozić go jednakże można mil kilka w beczkach, rozumie się, nie suchych. Okoń znajduje się w całej Europie i znacznej części Azji, należy do ryb średniej wielkości, u nas dorasta zwykle 3 funtów, w klimatach północnych jest roślejszy i waga jego dwa razy większa.

Gat. 2. *Sandacz* (Lucioperca Sandra; sandre; der Sander) bardzo ceniony dla okazałości wzrostu, dla białości mięsa i jego smaku, daje się łatwo odróżnić od wszystkich naszych ryb krajowych nader wyrazistemi cechami. Na grzbiecie dwie płetwy, z których pierwsza ciernio-promienna, łuska zgrzebłowato zadzierczysta, kra-

wędź przedskrzela ząbkowana, paszcz uzębiona, nie tylko na kościach szczękowych, lecz jeszcze na kościach podniebiennych i na lemieszu. Rodzajowe jego cechy są: płetwy obie nie stykające się z sobą na grzbiecie, lecz odstępem nie wielkim oddzielone; zęby w paszczy nie równe,



Fig. 16. Sandacz.

niektóre z nich znacznie większe, bardzo kończyste sterczą pomiędzy drobnymi; policzki mięsiste, przód głowy wyciągnięty, tworzy pysk klinowato zaostrzony; wreszcie wzrost spory i kształt ogólny podłużny; na szaro ołowianych bokach ciała, plamy ciemniejsze mniej lub więcej wyraźne, zwykle zlewające się w poprzeczne pręgi, obie płetwy grzbietowe czarno nakrapiane, płetwy spodu ciała blade, płowo-szare. Młode miewają połysk na ciele mocniejszy, srebrzysty, pręgi mniej bywają wyraźne, niekiedy wcale niewidoczne, kształt ciała znacznie podłużniejszy.

Sandacz jest rybą u nas rzadszą i delikatniejszą od szczupaka. Głównym jego siedliskiem jest Wisła, zkąd rozchodzi się po innych rzekach i jeziorach jej przyległych. Wesela, bale, wieczory, obiady źle są widziane, jeżeli na nich nie jest reprezentowany na stole sandacz, i z tych powodów ceny jego są wysokie. Mięso sandacza jest zupełnie białe, łupkie, delikatne i bardzo smaczne, szczególniej jak jest odpowiednio przyrządzone. Kształt ma podłużny, mięsisty, na grzbiecie posiada kolce zupełnie jak okoń. Jest rybożernym, daleko mniej jednakże od szczupaka. Jego budowa świadczyć może, że takim strasznym rozbójnikiem nie jest. Pysk ma daleko krótszy, otwór mniejszy, zęby osadzone rzadko, skrzela ostre, oczy na wierzchu wyłupiaste. Najlepszym jego przysmakiem są kiełbie, które łyka jak kluski. Większych ryb połykać nie

może, gdyż otwór w gardle ma mały, trawienie ryb odbywa powoli. Wyjada również robactwo a i grochem gotowanym nie gardzi, na co można go wędką złowić. Lubi wody głębokie, tak zwane przez rybaków, *prądowe*, to jest, gdzie dużo drzew leży w wodzie. Nie przywiązuje się do miejscowości. Przed tarciem robi wycieczki. Przytem jest największym tchórzem i różni się tem od rybożernych, że każda tego rodzaju ryba, jak się zlęknie, blednieje, a on przybiera kolor zielonawy. Zbyt plennym nie jest, dla tego po wodach mało się ich znajduje. Tarcie odbywa w Maju na wodach płytszych, w trawach, sposobem zupełnie innym jak wszystkie ryby. Samiec i samica utknąwszy pyskiem w ziemię stają prostopadle obok siebie i kręcąc się wyciskają ikrę i mlecz, składają je na trawę lub ziemię. Po odbytej czynności pilnują, żeby inne ryby ikry nie wyjadały, aż się wylęże, wtenczas dopiero odchodzą w miejsca głębokie. Życie jego jest bardzo słabe, złapany w sieć, aby się tylko zaczepił skrzelami, już żyć przestaje nim go wyciągną. W zimie jest daleko mocniejszy, można go mil trzy lub cztery dowieść żywego. Najlepiej lubi rzeki z dnami kamienistemi. Iłu, gliny i w ogóle dna błotnistego znieść nie może. Dochodzi wagi do dwudziestu kilku funtów. Geograficzne rozprzestrzenienie sandacza jest mniej obszerne niż okunia, na zachód rozciąga się tylko do Elby, a w Renie i dalszych rzekach Francji już go nigdzie nie ma. Z drugiej strony jest sandacz w Dunaju i dalej na wschód w rzekach czarnomorskich i kaspijskich; góry Uralskie są granicą wschodnią jego rozprzestrzenienia i rzeki Syberji już sandacza nie zawierają. Na północ dochodzi aż do wielkich jezior finlandzkich. Tarło odbywa przy końcu Kwietnia.

Gat. 3. *Okoń jazgarz* (Perca acerina v. cernua Lin., Gremille; Perche goujonniere, der Kaulbarch). Odznacza się płetwą grzbietową kolczystą, połączoną z drugą mniejszą, dochodzi do 8 cali długości, 6—8 łutów wagi, na grzbiecie jest koloru jasnobrunatnego, boki ma żółtawe, na brzuchu jest jasno srebrzysty: płetwy ma białawe z czerwonemi obwódkami, całe ciało brunatnemi lub czarnemi kropkami pokryte. Tarło odbywa groma-

dnie w marcu lub kwietniu, jest bardzo mnożny, samica bowiem po kilkadziesiąt tysięcy ikry, po większej części w sitowiu, składa. Znajduje się u nas we wszystkich wo-

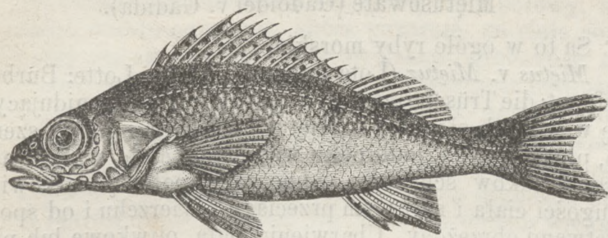


Fig. 17. Jazgarz.

dach, przekłada jednakże szybko po piaskach płynące. Prócz tego poławiają jazgarza w Niemczech, Francji, Anglji, Danji, Szwecyi i Rossji aż do Syberji.

Do działu tego należy jeszcze *Ciernik v. jążwica* (Gasterosteus; Epinoche; Stickleback; der Stichling) maleńka rybka, pokryta z wierzchu łuskami w kształcie pancerza ułożonemi, na grzbiecie z przodu trzema kolcami, z tyłu płetwą; opatrzona po bokach również zamiast płetw po jed-

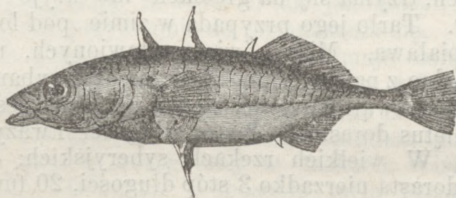


Fig. 18. Ciernik.

nym kolcu. Znajduje się u nas we wszystkich wodach, jest bardzo mnożną, odznacza się tem, iż samiec buduje gniazdo w które samica składa swą ikrę, on ją następnie zapładnia i strzeże aż do wyklucia się w zarybek. Nie jadalna, że zaś jest bardzo tłusta, używaną bywa w okolicach Gdańska w masie do wytłaczania z niej tranu.

Dział VI.

Miętusowate (Gadoidei v. Gadida).

Są to w ogóle ryby morskie, zaś:

Miętus v. *Miętuz* (Lota fluviatilis Agass. Lotte; Burbot; Eelpout; die Trüsche) jedynym jest gatunkiem, znajdującym się w wodach słodkich. Miętus rzeczny ma głowę szeroką, płaskawą, na podbródku wąs jeden, ciało wałkowate, ogon z boków ściśniony, wynoszący połowę całkowitej długości ciała i na całym przeciągu z wierzchu i od spodu płetwami obrzeżony. Ubarwienie ciała oliwkowe lub płowe, nieregularnie śniado marmurkowane, niekiedy sroka-



Fig. 19. Miętus.

to w wielkie łaty upstrzony. Przebywa zwykle w rzekach i jeziorach, trzyma się na głębiach lub kryje w norach brzegów. Tarło jego przypada w zimie pod lodem, ikra drobna biaława. Mięso świeżo złowionych, uważanem jest za jedno z najsmaczniejszych między rybami, szczególniej tłusta wątroba do pasztetów używana, jest cenioną. U nas miętus dorasta 1—2 stóp długości i waży od 2—3 funtów. W wielkich rzekach syberyjskich: Selendze, Szyłce, dorasta nierzadko 3 stóp długości, 20 funtów wagi i więcej.

Dział VII.

Węgorzowate (Muraenoidei v. muraenida).

Tu należy:

Węgorz pospolity (Anguilla vulgaris, Flem:, Muraena Anguilla L.; A. fluviatilis, Agass Anguille; Eel; der Aal,) łatwiejszy do rozeznania od wszystkich innych ryb z po-

stawy wężowato wydłużonej, jedną tylko parą płetw po za otworami skrzelowemi opatrzony, brzuchowej zaś pary wcale nie mający, o płetwach nieparzystych, złączonych w jedno nieprzerwane obrzeżenie tylnej ciała połowy, stanowiącej wiosło ogonowe, skóra pozornie na ciele naga, w rzeczy zaś samej łuszczkami drobnemi, głęboko w niej tkwiącemi pokryta. Głowa jego jest znacznie podłużna, paszcz głęboko aż pod oczy rozszczepana, szczęka dolna dłuższa od górnej. Łuski na skórze drobne, ubarwienie z wierzchu skóry mniej lub więcej ciemno oliwkowe, spód ciała biały. Wzrost zwykły od 3—4 stóp długości, przy 4—8 funtów wagi, zdarzają się wszakże daleko większe.



Fig. 20. Węgorz.

Mięso węgorza delikatne i smaczne, prawie bez ości. Z tego co dotąd wiemy o życiu węgorza wynika, iż jest rybą wędrowną, długoletnim gościem w naszych wodach, a lubo cały swój żywot przepędza w rzekach, zrodził się w morzu, i do morza złożyć swe kości dąży. Niektórzy Ichtyologowie utrzymują, iż *węgorze*, tak jak *minogi*, raz jeden tylko w życiu przystępują do rozmnażania się. Rozprzestrzenienie geograficzne węgorza obejmuje całą zachodnią Europę, to jest: rzeki Baltyku, oceanu Atlantyckiego, zachodniej połowy m. Śródziemnego wraz z Adrjatykiem; w wodach zaś systemu m. Czarnego, nigdzie go nie ma. U nas znajduje się szczególniej w rzekach: Wiśle, Pilicy, Narwi, Bugu i Drwęcy. O sposobie tarła i czasie tegoż, nie mamy nic dotychczas pewnego.

D z i a ł VIII.

Jesiotrowate (Acipenserini v. Sturionida).

Jesiotr (Acipenser Lin.), rodzaj z gromady ryb należący, według klassyfikacji Cuviera, do rzędu chrząstkowatych, pokrywoskrzelnych (Chondropterygii branchiostegi), według klassyfikacji J. Müllera do rzędu kostołuskich

(ganoidei), obejmującego ryby kościste jak Lepidosteus i chrząstkowate jak Acipenser, a odznaczającego się, prócz wielu ważnych własności, w budowie organów wewnętrznych charakterystycznem pokryciem ciała z tarczy kościanych, częstokroć warstewką szkliwa powleczonych, w sposób podobny jak zęby zwierząt sących. Kształt ogólny ciała jesiotra jest wysmukły, wrzecionowaty, głowa przedłużająca się w ryj mocno naprzód wystający, pod którym, przed otworem ust, wiszą 4 wąsy w poprzek ustawione. Usta dolne pod ryjem umieszczone, bezzębne. Rodzaj jesiotrów obejmuje liczne gatunki, żyjące tylko w morzu, w pewnych porach roku robiące perjodyczne wędrówki do rzek, po których aż do miejsc dogodnych dla złożenia ikry wstępują, poczem napowrót pod jesień do morza wracają. Jesiotry mają w ogólności mięso dobre na pokarm dla człowieka, a że przytem są to największe olbrzymy w wodach słodkich znajdowane, połów ich stanowi ważną gałąź rybołóstwa. Największy z nich *Wyz*, ma mięso grube i najmniej smaczne; najmniejszy *Strelet* uważany za rybę ze wszystkich najsmaczniejszą. Prócz mięsa dają jesiotry jeszcze dwa ważne produkta: *kawior* przygotowywany z ikry wielu gatunków jesiotrów i *karug* czyli klej rybi (Ichthyocolla) otrzymuje się z pęcherza pławnego i bywa rozmaicie przyrządzanym. Jeden tylko gatunek, *jesiotrem zachodnim* zwany (A. sturio Lin.) obficie corocznie wstępuje podczas tarła w kwietniu w Wisłę, dochodząc aż pod Kraków, a nawet minąwszy ten starożytny gród, podchodzi pod Tyniec i w San wyżej Przemyśla; z innych rzek systematu Wisły, żadnych dotąd nie mamy wiadomości. Wartą dochodzi pod Koło (prof. Berdau). W Niemen dolny jesiotr wchodzi obficie, lecz jak daleko się weń zapuszcza, nie wiemy.

Prócz tego są jeszcze gatunki, jak:

Jesiotr wschodni (A. Güldenstädtii Brandt). Turpak w Dnieprze, poławia się także w Wołdze, Uralu, w północnych rzekach Syberji, mięso jego smaczniejsze niż naszego.

A. Huso Lin., le grand Esturgeon; der Hausen *Wyz* poprawniej *Wiz*, dorasta zwykle 500 a nierzadko przeszło 1000 funtów wagi, i przeszło 3 sążnie długości, wyz prze-

to jest największą rybą w rzekach poławianą; mięso mało cenione, ale za to kawioru od 200—400 funtów daje. Nakoniec *Sterlet* (Ac. ruthenus, der Sterlet) najmniejszy, lecz najwyżej ceniony, rzadko bywa większy nad łokieć długości, około 5 funtów wagi, poławiany w Dunaju, Dnieprze, Dniestrze, Wołdze, Obi i Jenisiei.

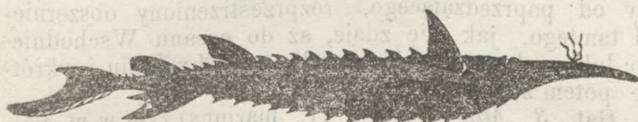


Fig. 21. Sterlet.

Siewruga (Acc: stellatus Pall: der Scherg.) wysmukły z długim ryjem, 5—7 stóp długości mający, 40—80 funtów wagi. Przebywa w rzekach Czarnomorskich i dalej ku Wschodowi. Mięso więcej, kawior zaś mniej jest poszukiwany.

Dział IX.

Minogowate (Petromyzonini v. petromyzida).

Minogi podobne de robaków, nagie, podłużne, są to ryby morskie, do pótory stopy długości mające, wspominamy tu o nich dlatego, iż zdaniem niektórych rybaków, pojawiają się niekiedy i pod Warszawą. Mięso ich jest bardzo smaczne. Nie są to ryby wędrowne, lecz błędne i pojedyńczo tylko niekiedy łapane bydź mogą; jest ich kilka gatunków, a mianowicie:

Gat. *I. Minog rzeczny* (Petromyzon fluviatilis; lamprillon; das Neunauge), na głowie zielonawy, grzbiet ciemno-siwy, boki niekiedy żółte, brzuch ma srebrzysto-po-



Fig 22. Minog rzeczny.

łyskujący. Jest bez ości, opatrzony sznurkiem chrząstkowatym, zastępującym kolumnę pacierzową; usta okrągłe, wnętrze gęby opatrzone zębami rogowymi; płetw na grzbiecie dwie, druga połączona bezpośrednio z ogonową.

Z każdej strony szyi ma po 7 otworów oddechowych. Za czasów Rzączyńskiego główny połów miał być pod Gniewem. Według Platera, w Dźwinie ma się znajdować obficie, również i w rzekach do Baltyku wpadających. W kwietniu i maju odbywa swe tarło.

Gat. 2. *Minog strumieniowy* (P. Planeri Bloch) mniejszy od poprzedzającego, rozprzestrzeniony obszerniej od tamtego, jak się zdaje, aż do oceanu Wschodniego; lubi wody czyste. Tarło odbywa w kwietniu i wkrótce potem zdycha.

Gat. 3. *Minog morski* (P. marinus) żyje w m. Baltyckiem i innych; w Wiśle pod Warszawą ma się niekiedy zdarzać. W Niemnie dość obficie poławiany zapewnie przy ujściu.

Dział X.

Ślizowate (Acanthopsides).

Tu należy *piskorz* (Cobilis fossilis Lin.) który wraz z dwoma jeszcze gatunkami *ślizem* (C. barbatula) i *kózką* (C, taenia Lin) stanowi jeden rodzaj w swej rodzinie, z któremi ma wielkie podobieństwo. Od 8—12 cali długi, przeszło jeden cal grubości mający, wierzch ciała mniej więcej ciemny, spód żółty, wzdłuż boków smugi naprzemian brunatne i żółto-płowe. Pospolitym jest w okolicach błotnistych, w wodach stojących o dnie mulistem lub torfowatem, rzadko w rzekach. Mięso, z powodu tłuszczu, na smak nieprzyjemny. Tylko *śliz* ma mięso smaczne i pomimo swej małości, cenionym jest na pokarm.

Wiele jest jeszcze gatunków ryb w wodach słodkich, a tem samem i w wodach naszych przebywających, które jako nie zasługujące na hodowlę w wykładzie naszym pomijamy, na które jednakże w systematycznem rybnem gospodarstwie pilną uwagę zwracać należy, jako na środki żywienia cenniejszych a drapieżnych ryb—jak szczupaków, okoni, sandaczy, pstrągów itp.

ROZDZIAŁ III.

Rozmnażanie ryb.

Budowa ikry.—Nasienie.—Warunki zadłopnienia.—Tarło w naturze: tarło pstrągów, kiełbi, jaźwi, szczupaka, karpia.—Warunki rozwijania się zapłodnionej ikry.—Wyklucie zarybku.

Prawa natury są niezłomne; za każde pogwałcenie, mszczą się, udaremniając usiłowania ludzkie.—Tylko wówczas możemy być pewni, że nasza praca pomyślnym uwieńczy się skutkiem, gdy je poznamy gruntownie i pilnie przestrzegać będziemy, aby się nic nie działo przeciwnego ich wymaganiu; dla tego, nim przejdziemy do praktycznego wykładu przedmiotu, poznajmy się bliżej z zjawiskami i warunkami w jakich się odbywa zapłodnienie i rozmnażanie ryb.

Akt zapłodnienia. Spółkowania, jakiem odznaczają się zwierzęta ssące w czasie pociągu płciowego samicy, u ryb nie ma. Tu, samica wyrzuca z siebie ikrę, którą następnie samiec oblewa swym mleczem; a zatem zetknięcie się ikry z mleczem jest fenomenem zewnętrznym, uskutecznionym między dwoma ciałami, wyrzuconemi z organizmu samicy i samca tegoż samego gatunku i łączącemi się następnie po za tymże organizmem.

Najświeższe badania wykryły, iż mechaniczne *tylko* zetknięcie się ikry z mleczem, nie zapładnia. Potrzeba, ażeby mlecz wypełnił sobą ikrę, ażeby wniknął w środek jajka, jeżeli zapłodnienie ma nastąpić. W każdym innym razie ikra staje się bezużyteczną i przepada.

Budowa ikry (jaja). Dojrzałe jajko składa się z zewnętrznej powłoki, która jak u pstrągów jest twarda i sprężysta, lub jak u okoni, białoryby i karpi zgęszczo-

na, białkowata i powleczona małymi, w kształcie aksamitu, lipkimi kosmykami.

Ta różnica w zewnętrznem opatrzeniu jajek rybich ma głęboki swój powód w przyrodzonej różnicy i przyszłych warunkach rozwoju. Z tego względu ikrę ryb podzielić się daje: na *nieprzywierającą i przywierającą*. Pierwszą posiadają łososiowate i w ogóle ryby składające ją na dnie piaszczystem lub kamienistem; drugą t. j. *przywierającą* posiadają karpiowate i w ogóle gatunki, których ikra przyczepia się do roślin wodnych i tam się wykluwa.

W powłoce, w ten lub ów sposób ukształtowanej, znajduje się żółtko osłonięte cieniutką, kropkowaną skóreczką (Fig 23). Bywa ono zawsze czyste i jasne,



Fig. 23. Ikra łososia w naturalnej wielkości i powiększona.

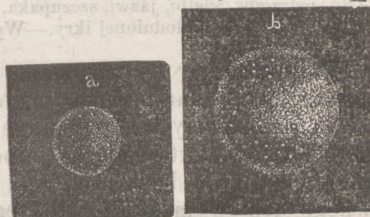


Fig. 24. Ikra łososia huha a) cokolwiek powiększona b) w większym rozmiarze.

niekiedy bezbarwne i przezroczyste jak woda, niekiedy żółtawego, pomarańczowego a nawet pąsowego koloru. Żółtko składa się z dwóch gęstawych płynów: z białego, który w połączeniu z wodą ścina się, przybierając postać mleczną lub oliwkową, złożoną z maleńkich odosobnionych kropelek, które w następstwie rozwijania się płodu, zlewają się w jedną masę, unoszącą się zwykle po wierzchu jajka, dla swej lekkości. U szczupaka i największej części łososiowatych, te pojedyńcze kropelki formują pewien rodzaj przegrody, w której rozwija się zarodek, a odpowiadając grzbietowi, zwykle zwraca się ku górze. U łososia hucha, kropelki te, są rozsiane po całej górnej powierzchni żółtka (Fig. 24). Wszystkie dojrzałe i do rozpłodu zdatne jajka są jasne, czyste i przezroczyste; mleczne, mętne, wskazują zepsucie się żółtka, a tem samem utracenia siły rozpłodowej.

Zewnętrzna powłoka białka i wewnętrzna skóreczka żółtka ściśle są z sobą spojone, dopóki ikra znajduje się w ciele samicy; jak tylko zaś została wyrzuconą do wody, rozpoczyna się niebawem z największą szybkością proces wciągania: woda wciska się przez zewnętrzną powłokę białka, która pęcznieje i rozciąga się tak dalece, iż między nią i kropkowaną skóreczką żółtka powstaje przestrzeń, w której to ostatnie swobodnie pływa. Wciąganie to wody, w wielu bardzo jajkach, odbywa się za pomocą kapilarnych rurek, przenikających zewnętrzną powłokę białka, widzialnych zbyt wyraźnie na jajku okunia. Wkrótce ustaje wciąganie wody, zewnętrzna powłoka białka napręża się, mając między sobą i skóreczką żółtka wypełnioną przestrzeń wodą. Oprócz tych kapilarnych rurek, które mniej więcej są rozwiniętemi, dopatrzono pojedyńczy otwór, który, jak się zdaje, służy do wprowadzenia mlecza w środek jajka. Karol Ernst von Baer, ojciec dzisiejszej Embryogenii, dostrzegł w jajku białoryby (Cyprynus blicca) lejkowaty przewód, którego znaczenia nie odgadł; wyjaśnił go później profesor Bruch, który w jajku pstrąga i łososia również wykrył mały otworek, gołem okiem widziany i przedstawiający się w kształcie maleńkiego punkciku; bliższe rozpatrzenie pokazało, że to jest kanalik lejkowaty na zewnętrznej powierzchni zaczynający się. Dostrzeżono go następnie u szczupaka, jazgarza i suma, u pospolitej białoryby, u karpia i szlei, jak również u wielu ryb morskich z tem przekonaniem, iż to jest jedyny kanał przez który mlecz, jako nasienie samca, dostaje się wewnątrz jajka samicy.

Mlecz. W dojrzałym, zdolnym do zapłodnienia mleczu samca, nasienie przedstawia się jako zgęszczony białawy płyn, w którym znajduje się mnóstwo maleńkich żyjątek, kształtu szpilki, z okrągławą główką i kapilarnym nader delikatnym ogonkiem. Za pomocą tego ogonka żyjątka poruszają się, trzepocząc nim w cieczy. Dowiedzioną jest już rzeczą, że tylko mlecz, posiadający te żyjątka, jest zapładniający. Ażeby się zaś bliżej obznajmić z warunkami zapładniania, i następnie módz praktyczne wyprowadzać wnioski, należy oznaczyć, jaka jest siła życia tych żyjątek w wodzie. Quatrefages obserwował czas

trwania ruchu ciałek u różnych ryb i otrzymał następujące wypadki: u szczupaka 8′ 10″, u karpia 8′, u okonia 23′ 40″. Jeżeli mlecz pozostaje w organizmie samca, to ciałka nasienne długo zachowują zdolność zapładniania, nawet po śmierci ryby.

Warunki zapładniania. Z tego cośmy dotychczas powiedzieli, wyprowadzić możemy niektóre praktyczne wnioski, będące nader ważne w czynnościach sztucznego zapładniania. Ponieważ zewnętrzna powłoka białka, nasyca się szybko wodą, a tem samem przestaje być środkowym punktem wciągania jej w siebie, kiedy następnie żyjątka nasienne samca, utracają w krótkim bardzo czasie zdolność ruchu i zapłodnienia w wodzie, cała więc czynność odbyć się musi jak najspieszniej, jeżeli ma wydać zadawalniające skutki. Najwłaściwiej postąpimy, jeżeli jednocześnie w zmięszany mlecz z wodą bezwłocznie ikrę wrzucimy. W Genewie robione doświadczenia, potwierdziły słuszność tego twierdzenia. Im dłużej ikra leżała w wodzie bez zetknięcia się z mleczem, tym większy był stosunek niepłodności.

Tarcie się ryb w narurze. Akt ten w stanie natury służyć powinien jako wzór do naśladowania w sztucznej hodowli. Im trafniej podpatrzymy prawa natury tam rządzące, im odpowiedniej ich wymaganiom postępować będziemy, tem możemy być pewni, iż trud nasz wdzięczniej się opłaci. Przypatrzmy się temu naturalnemu przebiegowi, jaki u największej liczby ryb ma miejsce zwykle. Skupiają się one w masy i wyszukują właściwego miejsca dla złożenia ikry i wychowku młodzieży. Ażeby swoją ikrę na płytkich brzegach złożyć, wędrują śledzie i łososie z morza, pstrągi z jezior do rzek. Co przedtem w rozproszeniu i pojedyńczo w wodach bujało, w czasie tarła gromadzi się, samice naprzód a za temi podążają samce. Mając całą swoją uwagę jedynie na rozpłodnienie zwróconą, ślepo wpadają w siecie, których w innym czasie zręcznie unikają. Dla tego też czas tarła, najwięcej sprzyja warunkom wielkich połowów ryb, jakiemi są: połowy jesiotrów, łososi, śledzi, stokfiszy i t. p. a które z czasem, jak to na wstępie wypowiedzieliśmy, znakomicie zmniejszyły ich ilość.

Tarło pstrągów w wodach słodkich. Pstrągi rozpoczynają tarło w drugiej połowie września i przedłużają takowe aż do końca stycznia. Samica wyszukuje właściwego miejsca na płytkiej wodzie z gruntem zwirowatym, składając ikrę za większymi kamieniami. Samica zwraca głowę przeciwko prądowi, poruszeniami ogona wyrabia zagłębienie w piasku lub między kamieniami. Pospolicie podąża za nią kilku mniejszych samców. Wedle zdania doświadczonych rybaków, samica sprzyjając jednemu z nich, resztę od siebie odpędza. Ikrę składa zwykle podczas jasnej księżycowej nocy, jak mówię, w płytką kotlinkę wyżłobioną ogonem, poczem natychmiast samiec skrapia ją mleczem. Skutkiem ruchu wody, ikra pokrywa się piaskiem, i następnie pozostawia swemu losowi.

Tarło kiełbi opisuje Rusconi, włoski naturalista wsposób następujący: „będąc w Desio, wyszedłem sobie na spacer z rana podczas najpiękniejszego lipcowego dnia, nad brzeg małego jeziorka, leżącego tuż przy willi Traversi. Zachwycając się, już to ślicznemi drzewami, których schylone gałęzie uginały się nad rozwalinami średniowiecznego zamczyska, już widokiem lasu, którego zieloność dziwnie odbijała od winnic i kwiatów pokrywających pagórek, usłyszałem szelest, który mnie wyrwał z czarującego zachwycenia. Mniemałem z początku, iż ktoś kijem lub szerokim końcem wiosła uderza o powierzchnię wody; powiodłem oczyma brzegiem jeziorka, i odkryłem miejsce zkąd się rozchodził szelest, którego przyczyną było tarło ryb. Chcąc się bliżej temu przypatrzyć, zbliżyłem się pomaleńku, a stanąwszy jak najbliżej za krzakami zdobiącymi brzegi jeziorka, mogłem się z zadowoleniem kiełbikom przypatrywać. Znajdowały się w takiem skupieniu przy ujściu strumyka z czystą i zimną wodą, iż dno jego prawie niemi założone było. Tarło zaś odbywało się następującym sposobem: zbliżywszy się ku ujściu strumyka, płynęły szybko pod wodę w łożysko rzeczki, poczem wstrzymywały się, zginając ciało i ogony na przemian w lewo i w prawo, trąc tym sposobem o zwir powierzchnią brzucha; podczas tej operacji, wyjąwszy brzucha i spodniej części głowy, resztę ciała znajdowało się w powietrzu. Siedm do ośmiu sekund, pozostawały

w tem położeniu, poczem uderzając ogonami o łożysko strumyka, tak iż woda na wszystkie strony się rozpryskiwała, zwracały się napowrót do jeziorka, ażeby bezwłocznie też samą scenę napowrót powtórzyć.“

Tarło jaźwi. Jaźwice samce budują okrągłe gniazdka z roślin i kamyków, w które następnie samice kolejno składają ikrę. Po oddaleniu się samicy, wślizguje się samiec dla zapłodnienia takowej swym mleczem.

Tarło szczupaka. O tarle szczupaka, tak mówi Argelander: „Samiec płynie, już to tuż przy brzuchu samicy, już to obok, w ten jednakże sposób, iż otwory znajdujące się u nich pod brzuchem są przy sobie. Następnie trą się wspólnie, zginając ku sobie spodnie części ciała, a nawet zauważyłem, iż bliżej siebie byli ogonami aniżeli głowami. Po niejakim czasie, samica nagle zwraca się swem ciałem ku samcowi, toż samo czyni samiec; tym sposobem dotykają się brzuchami, rozpryskując ogonami wodę; wszystko to zaś dzieje się zbyt szybko, wtedy robią krótki skok naprzód, będąc cokolwiek od siebie oddaleni. Jeżeli zaś samica pozostaje na miejscu, samiec zajmuje swoje poprzednie stanowisko, powtarzając oboje jak poprzednio tarło.“

Tarło karpi. Karp' należy do ryb szukających miejsc nie głębokich, wystawionych na zalewy, z dnem porosłem trawami, na których składa młode zalążki. Ten akt miałem niejednokrotnie sposobność obserwować na jeziorach przyległych Wiśle. Jezioro, o którem mówię, przybierało lub opadało stosownie do stanu wody w głównem korycie: jeśli w Wiśle woda wynosiła stóp 10, wówczas powierzchnia jeziora równała się z lądem, jeśli przybór w Wiśle przechodził stóp 12, jezioro występowało z swych brzegów i zalewało okoliczne łąki. Rok rybny bywa wówczas, jeśli przybór wody i tarcie się karpi przypada w jednym czasie, gdyż wtedy, te ostatnie znajdują wszystkie dobre warunki konieczne do rozplenienia się. Czerwcowy przybór wody, zwany przez miejscowych rybaków Ś-to Janką, wywabia je z jeziora na zalane łąki na których tarcie się odbywa, zwykle następującym sposobem: karpie wydostawszy się na miejsce płytkie z dnem poro-

słem trawami, dotykając się wzajemnie brzuchami trą się i tym sposobem wzajemnie z siebie wyciskają, samica ikrę a samiec mlecz i zapłodek ten opada na dno, a będąc otoczony klejką materją, czepia się trawy i mocno do niej przystaje. Częstokroć się zdarza, że obok jednej samicy znajduje się dwóch samców, jeden z jednej a drugi z drugiej strony i akt zapłodnienia spełnia. Widziałem także wypadki, w których karpie natrafiwszy na pień lub leżące gałęzie, korzystały z tej twardej opory, trąc się o nią z taką siłą, że sobie zadawały rany na brzuchu.

Drugie spostrzeżenie, według mnie nadzwyczaj ważne, jakie przed tym aktem i po nim, miałem sposobność zrobić nad karpiami w czasie ich tarcia się, jest to, że są nadzwyczaj żarłoczne i bardzo łatwo chwytać je na wędkę. Jest to zjawisko bardzo naturalne, łatwo go sprawdzić u wszystkich jestestw ziemskich nie wyjmując człowieka; akt zapłodnienia atakuje cały organizm i wyczerpuje go silnie, po każdem zaś wysileniu następuje osłabienie, które równoważy się odpoczynkiem i pokarmem. Perjod tarcia się karpi bywa kilkodniowy (dni 2—3) poczem odpoczywają dni 7—9 i znów się trą na nowo; w tym to perjodzie apetyt ich wzrasta, lecz żarłoczność ich jeszcze więcej się wzmaga w kilka dni po zupełnem się wytarciu. Widzimy więc, że do dobrego i pomyślnego wytarcia się karpi potrzeba następujących warunków: 1. przyboru wody czyli gruntu świeżo zalanego; 2. wody nie głębokiej; 3. dna porosłego trawami; 4. dostatku pożywienia w tym czasie. Zatrzymajmy te względy w uwadze i pamięci, gdyż na podstawie tych faktów urządzić należy sadzawkę wycierową. Wody głębokie, bez płytkich brzegów roślinami nie porosłych, nie odpowiadają temu aktowi i w nich karpie mało się rozmnażają. Jak koniecznie dla karpi potrzebny jest przybór wody i grunt porosły trawami, jako dowód służyć może spostrzeżenie, które zrobiłem w ciągu długoletniej mojej praktyki rybackiej, że w latach w których przybór wody się opóźnia i one wyczekują z tarciem i tym sposobem wyjaśniają sobie rybacy opóźnione tarło. Apetyt zaś, jaki je w tym czasie napada, naprowadzał mnie na domysł, czy karp', w miejscach z pożywienia ogołoconych, nie zjada swej ikry? Ja-

koż rzeczywiście tak jest; gdzie obszar wody jest zbyt mały, nie obfity w materjały pożywne, jak się to dzieje w dziś urządzonych nieckach wycierowych, ryby niezawodnie opanowane szalonym głodem, zjadają własną ikrę; dla tego zapobiedz temu koniecznie wypada i w tym czasie dawać pożywienia poddostatkiem; wywrze to niezawodnie dobry wpływ i na rozpłód. Wiemy doskonale, że każde stworzenie przy dobrym bycie nierównie ma więcej siły, humoru i werwy w takich okolicznościach. Spostrzeżenia poczynione, starałem się sprawdzić praktycznie.

Po wzięciu stawów w dzierżawę, chciałem urządzić sadzawkę wycierową. Niemając jednak ku temu stosownej miejscowości, zrobiłem co się dało. Obok stawu znajdował się stawek morgę mieć mogący, głęboki na stóp kilka i w takiem położeniu, że napełniwszy go równo z groblą, woda rozlewała się na płaszczyznę zarośniętą trawami. Otóż, aby módz wywołać każdego roku rozlew, przeprowadzić kazałem rów od stawu a w nim umieściłem rynnę, która w razie potrzeby, wodę z głównego stawu przeprowadzała do stawku, w który wsadziłem przeszło 30 par karpi już zdatnych do rozpłodu, a nie licząc wcale na ich starowność, dawałem im pożywienie; widzieć je można było codziennie spokojnie wygrzewające się w promieniach słonecznych; miały wprawdzie na to czas, nie starając się o pożywienie dla siebie. W początkach czerwca spostrzegłem niezwykły ruch pomiędzy niemi, samce poczynały już gonić samice. Natenczas puściłem do stawku wodę i spiesznie zalałem płaszczyznę. Zrobiłem to w nocy, gdyż w tej porze ryby są śmielsze. Nazajutrz przed świtem byłem nad stawkiem i zastałem karpie już na płaszczyznie, tarły się z nadzwyczajną werwą, skacząc i wyrzucając się nad wodę; zdawało się, że karki sobie połamią, poprostu szalały; poczem wróciły do stawku i znów w dni kilka powtórzyły się te same sceny. Działo się to kilku nawrotami. Po takiem każdem wytarciu, roje wylęgało się karpików, tego tylko nie wiem na pewno ile kop być mogło, bo razem z opadaniem wody z płaszczyzny i one uchodziły do stawku. Zupełnie przeciwnie działo się w stawie, mającym mórg 5, w któ-

rym woda z brzegów nie występowała; wpuściłem z niego przeszło 8 kóp karpi również zdolnych do rozpłodu. Nie mogłem nawet dopatrzeć kiedy się tarły i czy się tarły, ani bowiem razu nie widziałem tego przez lat 3 a i zarybku nie było. Nie mogło być innej przyczyny nad tę, że nie miał gdzie wystąpić do tarcia na świeże miejsce.

Ta skłonność niektórych gatunków ryb do wyszukiwania sobie miejsc nowych, zapewnie wlała w nie mądra przyroda dla tego, aby odpowiednio do zdolności rozpładzania się, nie przepełniały tylko pewnych miejscowości a mogły się wszędzie rozprzestrzeniać, już dla tego, aby młodemu potomstwu wyszukać najwygodniejsze warunki bytu. Tylko mniej płodne gatunki ryb mnożą się w miejscach stałego pobytu i nie są parte potrzebą występowania na tarcie, jak np. karaś, lin, okoń, płoć i choć się licznie rozmnażają przecież porównania nie wytrzymują z karpiem, mimo że ten ostatni skąpiej nas darzy swoim potomstwem; przypisać to jednakże należy jedynie niedostatkowi opieki ludzkiej, której koniecznie wymagają. Do tego przedmiotu, powrócę na swojem miejscu i postaram go się szczegółowo wyłożyć.

Ciepło nie pozostaje także bez znacznego wpływu tak na płodność ryb, jak i na czas tarła i wychów zarybku. Gdybyśmy dowolnie mogli rozporządzać temperaturą wody i w razie potrzeby ocieplić ją lub oziębić, bylibyśmy w stanie chwilę tarła opóźnić lub przyspieszyć. To nam wyjaśnia dla czego tarło ryb nie w każdym roku przypada w jednym czasie. Jak zaś ważnym jest czynnikiem w procesie rozmnażania ciepło, bardzo pouczający mogę przytoczyć dowód zaczerpnięty z praktyki. W Warszawie w fabryce wyrobów srebrnych przy ulicy Żelaznej dawniej Henigera obecnie p. Bucha znajduje się sadzawka zajmująca około $^{3}/_{4}$ morga, położona tuż przy fabryce w ogrodzie. Do niej wchodzą dwie rury, z których jedna ciągnie wodę potrzebną dla maszyny parowej a druga wyprowadza gorącą. Sadzawka więc służy zarazem jako rozerwoar i chłodnik; woda w niej ciągle przechodzi przez kocioł parowy a zatem zostaje wygotowaną i ogołoconą z wszelkich pokarmów, mogących służyć za pożywienie rybom. Za poprzedniego jeszcze właściciela wsa-

dzono, na kilka lat przed tem, kilkanaście sztuk karpi po kilka funtów ważących; w początkach wrzucano im od czasu do czasu nieco chleba i wkrótce tak się licznie rozmnożyły, że tysiące kóp zarybku zapełniło wodę. Po przejściu fabryki w ręce dzisiejszego właściciela, zaniedbano dawać im pożywienia i zaczęto je wyłapywać, wybierając większe. I tak przetrzebiono, że jak ja łapałem dla siebie na zarybek, znalazłem już sam drobiazg i to taki, że przez gęstą siatkę przechodził swobodnie. Rybki wyglądały tak, jakby się co dopiero wylęgły, a były co najmniej dwuletnie, kilka znalazłem wielkości palca lecz niepodobne do siebie, takie jakieś obrzydliwe pokraki, które jak rzeczywiście wyglądały opisać jest trudno. Tego owsa wrzuciłem w dwie beczki co najmniej 100 kóp a zostało się w sadzawce jeszcze drobiazgu niezliczone roje. W lat parę potem, wypompowawszy wodę, przystąpiono do wyszlamowania sadzawki, do czego zmuszał niedostatek wody dla fabryki. Przy szlamowaniu pokazały się masy karpików, które dawano mi, lecz to był taki drobiazg, że brać nie chciałem; byłem jednak ciekawy obejrzeć dno sadzawki i przekonać się dla jakich powodów ryby nie rosły, i oto co znalazłem: po wypompowaniu wody, na całym dnie było więcej jak na łokieć czarno tłustego szlamu, który się osadzał z różnych smarów z maszyn spływających z gorącą wodą, który żadnego pożywienia w sobie zawierać nie mógł. Ryby więc były głodzone, nie znalazły nawet czystej wody, bo ta w której żyć musiały, nie tylko że była przegotowaną, ale obrzydliwie brudną. Po wyszlamowaniu, w lat parę odwiedzałem znowu sadzawkę, ciekawy będąc dowiedzeć się, czy też lepiej hodują się karpiki. Tą razą przecież zastałem znaczną zmianę. Karpiki wcale pokaźnie wyrosły. Przytem widziałem kawałki chleba pływające po wodzie, które ryby bardzo pilnie odwiedzały. Z przyjemnością notuję ten fakt i cieszę się, że moje rady nie były bez owocne; ryby karmiono, i jestem pewien, że jeśli w przyszłości nie zapomną o tem, że nawet i stworzenia wodne bez pokarmu obejść się nie mogą, to właściciel dbały, swej ludzkości nie pożałuje. W sadzawce p. Temlera woda użyta do wzniecania pary nie wraca do sadzawki a zatem tak

od księgosuszu, kiedy rasy poprawne giną do ostatniej sztuki. Tak samo przez forsowną uprawę powstały choroby kartofli, winnej macicy, koniczyny, lucerny, esparcety i innych roślin pastewnych. Cóż ma w takim razie robić człowiek, ów mimowolny sprawca nieszczęścia? Takiemi uwagami poprzedził swoje sprawozdanie p. Mouillefre w *Journal d' agriculture pratique*, opisując nową chorobę koniczyny czerwonej. Na wiosnę 1873 roku zasiano koniczynę w jarzynie (w jęczmień i owies) idącej po kartoflach dobrze znawożonych. Gleba napływowa, głęboko urodzajna, dla koniczyny bardzo właściwa, która po sprzęcie jarzyny przecudne przedstawiała gazony. Na wiosnę następnego roku, naprzód pojedyńcze łodygi, a później całe place zaczęły więdnąć, czernieć i obumierać. Zaraza szybko postępowała i znaczne na polu potworzyła łysiny i halizny. Mianowicie silnie było atakowane pole leżące obok poletka kartofli.

Cechy zarazy. Rozwija się albo na pojedyńczej roślinie albo atakuje 5 — 6 razem obok wzrastających. Koniczyna więdnie, jakby była podcięta w korzeniu, następnie czernieje i zaczyna gnić. Zarażone indiwiduum za pociągnięciem korony obłamuje się przy ziemi; to naprowadziło na myśl, że korzeń podtoczyły robaki, jednak po ostrożnem wyjęciu całkowitej rośliny znaleziono, że korzeń w ziemi jest zdrowy, a zaraza i kruchość ma miejsce w dolnej części łodygi, prawie przy samej ziemi. Po dokładnem zbadaniu miejsca chorego, ani na źdźble, ani na ogonkach liści, najmniejszégo nie znaleziono śladu; mikroskopiczne badania dopiero wykryły, że zarodzia komórkowa (protoplasma) która w stanie zwyczajnym przedstawia płyn biały równo w całej komórce rozlany, tu przybrała kolor żółtawy i zmieniła się w stan zbity, w jedną gałkę — i to właśnie jest zarodek śmierci. W niektórych okazach spostrzeżono rodzaj wązkiej trąbki napełnionej szaremi ziarenkami, a te są zarodkiem grzybka *Mycelium*, który, jeśli nim dotkniętą roślinę zostawiemy po wyjęciu z ziemi na świeżem powietrzu, wnet opanuje resztę jeszcze nie zaatakowanego organizmu; zdrowe cząstki koniczyny, idąc od zarażonej szyjki, pokrywają się białym mchem, który pod mikroskopem wykazuje zarodki grzybka sformowanego

w samej szyjce. Mouilleferowi nie udało się wykryć sposobu rozpładzania się, jednak ponieważ zaraza nadzwyczaj szybko postępuje i z przerażającą gwałtownością napada na dalsze pola, sądzi, że nasienniki wiatr roznosi, lub że są złożone w ziemi i przy sprzyjającej porze, przekształcają się na grzybki. Uważa on go za jedno z grzybkiem zarazy kartofli i winnej macicy, tojest za *Peronosporę*.

Na myśl tę naprowadza ta okoliczność, że obok uprawianych a chorych kartofli, zaraza najsilniej grasuje i w tym kierunku postępuje dalej.

Bari w *Annales des sciences naturelles 1863 r.* opisuje pasożyt zwany *Peronospora trifolii*, zapewne będzie to ten sam gatunek przez Mouillefera badany, uczony bowiem naturalista bliższych szczegółów nie podał.

Po ogłoszeniu sprawozdania Mouillefera, Bisos pisał, że tę zarazę obserwował już w r. 1843 na Inkarnatce, a w lat kilka na koniczynie szwedzkiej; przyczynę przypisuje zbyt częstemu powracaniu z uprawą koniczyny na to samo miejsce. Praktycy sądzą, że zaraza może powstać skutkiem zbyt silnego nawożenia roli, na to Bisos odpowiada, że on sztucznych nawozów niekupował, a obornik własnej produkcji, nie tylko nie jest zbytkowy, ale nawet niedostateczny, a jednak kilka razy doświadczał zarazy. Jako środek z pomyślnym skutkiem używał i zaleca go używać innym rolnikom, moczenie nasienia w roztworze siarczanu miedzi (siny kamień); używając go na jeden korzec 2—3 funtów, rozpuściwszy go w takiej ilości wody, aby można było zamoczyć wszystko ziarno, które jednak przed wysiewem należy wysuszyć; moczenie trwać winno godzin 10. Doświadczenia robione z pszenicą okazały się w praktyce skuteczne, zatem wierzyć można podaniom p. Bisos, że i nasienie koniczyny podobnie moczone, będzie wolne od napadu tego pasożytnego grzybka.

Zbiór. Kiedy mianowicie zacząć kosić koniczynę zależy: już to od celu na jaki ją zbieramy, już od roku. Na zieloną paszę można ją zbierać wcześniej jak na siano. W latach przekropnych a ciepłych wyrasta prędzej jak w zimnych i suchych. Najpożywniejsza koniczyna jest w chwili zawiązania kwiatu, później drzewnieje i traci na

pożywności. Liczne doświadczenia i rozbiory chemiczne jakie robiono, przedmiot ten niewątpliwie wyjaśniły.

Oto analiza Wolfa:

	Koniczyna przy rozkwicie	w pełnym kwiecie	siano koniczyny
zawiera: wody	83,0%	77,0%	16,7%
mączki, cukru i t. p.	6,0	6,8	26,7
białka, i t. p.	3,5	3,7	13,4
tłuszczów, olejów, i t. p.	0,7	0,8	3,2
ciała zdrzewniałe (włókno)	5,5	10,0	35.8
soli mineralnych	1,3	1,7	4,2
	100,0	100,0	100,0

Z tej analizy widziemy, że w chwili zupełnego rozkwitu ilość włókna drzewnego zdwoiła się. Na poparcie tego przywodzimy z Deliusa rozbiory kilku chemików, wykonane nad trawami i koniczyną. Schultze, Schulz, Wolf, Weiske, znaleźli:

	w trawie na pastwisku	w sianie łąkowem	w młodej koniczynie	w konicz. na pastwisku rozkwitłej.
proteinu	19,9	8	27	13,4
materji rozpuszczal.	43,8	40	42	49,7
tłuszczów	3,7	2	5	3,7
włókna roślinnego	12,0	30	16,7	27,1
Suma materji suchej	79,4	80	90,7	93,9
a z tej ilości części strawnych			75%	62%

Z koszeniem więc koniczyny nie należy wyczekiwać, aż cały łan pokryje się czerwonym kwiatem, bo otrzymamy paszę mniej pożywną a więcej wycieńczy się rola z pierwiastków mineralnych. Kosić więc wypada jak tylko kwiat koloru lila nabierze.

Na zieloną paszę, częstokroć jednak zmuszeni jesteśmy kosić wcześniej, w użyciu jej należy przecież zachować pewne ostrożności, o których zaraz będzie mowa.

Karmienie zieloną koniczyną czy na pniu, czy koszoną, naraża zwierzęta na niebezpieczną przypadłość — *odęcie*, które, jeśli natychmiast nie użyjemy zaradczych środków, częstokroć o śmierć przyprawia. Koniczyna młoda posiada wiele słodyczy, bydlęta jedzą ją bardzo chciwie i nad miarę; przy procesie zaś trawienia wywiązuje się

wiele kwasu węglowego, który wywołuje chorobę. Podobneż skutki sprawia lucerna i niektóre trawy, karmiąc więc niemi należy zachować pewne ostrożności. Oto reguły jakich się trzymają gospodarze, u których jest w zwyczaju karmić inwentarz zieloną koniczyną; aby pasza zawsze była świeżą, aby nie była koszoną na mokro lub podczas upału, nie była zagrzaną lub przewiędniętą; aby jeśli tylko jest możebnem, rznąć ją na sieczkę i dawać w połączeniu z paszą suchą, a gdzie to niemożebnem dla braku suchej paszy, nie zadawać jej zwierzętom wiele na raz, ale często a potroszę; do 70 ft. koniczyny wystarczy 3 ft. słomy, jeśli zaś zmoczona na deszczu dodatek słomy winien być większy. Nigdy nie zadawać następnej porcji póki pierwsza zupełnie nie zjedzona. Żeby po nakarmieniu koniczyną nigdy nie poić, ale zawsze przed zadawaniem i to nie mniej jak na godzinę. Aby koniczyny *wyległej* nigdy nie dawać, gdyż taka najłatwiej odyma, toż samo nie używać na zieloną paszę koniczyny między którą mak polny rośnie. Zwierzęta zanędzniałe, słabo trawiące, lub zbyt chciwe w jedzeniu karmić osobno, szczególniej przestrzegając rady wyżej udzielone.

Zbiór koniczyny na siano. Koniczynę zwykle użytkują przez lat dwa, to jest w pierwszym roku zbierają dwa pokosy, w drugim tylko jeden i potem poddają uprawie pod następny płód, zwykle ozimy. Niektórzy jednak uważają za lepsze zebrać w pierwszym roku dwa pokosy i na jednej orce posiać żyto. Każdy z tych sposobów ma swoje zalety, które miejscowe stosunki usprawiedliwiają. Na ziemiach lżejszych przełożyć należy pierwszą metodę; na cięższych drugą, gdyż tu głównie chodzi o utrzymanie pulchności gruntu. Do koszenia koniczyny, jak wspomnieliśmy przystąpić należy w chwili zawiązywania kwiatu, t. j. gdy posiada kolor liljowy. Samo suszenie koniczyny odbywa się rozmaitym sposobem; jedni suszą ją na pokosach, przewracając takowe z boku na bok póki nie wyschną, później grabią w kupki, inni przewiędniętą koniczynę zbierają w kupki na podobieństwo tatarki i w nich poruszając i przewracając, dosuszają; inni używają metody Klapmajera t. j. zaraz za kosą grabią, składają w kopy, depczą, poddają samodzielnemu zagrzaniu, i potem

dosuszają; inni wreszcie mają umyślnie urządzone trójnogi z drążkami, składają na nich skoszoną koniczynę i tym sposobem suszą.

Z wszystkich tych sposobów najlepsza jest metoda Klapmajera, gdyż suszy prędko i przy jej użyciu koniczyna nie traci liści, co miewa miejsce mniej lub więcej, przy wszystkich innych sposobach. Szczegółowy opis wszystkich metod sprzętu roślin tak wązkolistnych jak i szeroko-listnych podamy w oddzielnym rozdziale, tam więc czytelnika odsyłamy.

Zbiór koniczyny na ziarno. Na nasienie wybierać należy miejsca wzgórzyste, na których koniczyna nie wyrasta zbyt bujno, gdyż taka dojrzewa zwykle nie równo. Można zostawić pierwszy lub drugi pokos; drugi zwykle bywa plenniejszy i koniczyna mniej wylega. Miejsca przecież wyznaczone na nasienie w drugim pokosie, należy wcześnie pierwszy raz wykosić, aby dać czas do dobrego dojrzenia i łatwego sprzętu. Nasienie, nie z każdego gruntu można mieć dobrę, najdojrzalsze i najpiękniejsze zbiera się z ziem marglistych lub wapiennych. Na takich koniczyczyna zwykle dobrze się wykształca i wydaje ziarno najdojrzalsze. Do zbioru należy przystąpić, gdy większa część główek dojrzeje, co się poznaje po tem, gdy łupiny nasienne odpadać zaczynają. Kosić ją należy za rosy, aby nie obijać nasienia. Suszenie wymaga również wielkiej baczności i uwagi, aby nie tracić nasienia przez okruszenie, lub nie zniszczyć kiełkowania przez zagrzanie. Najlepiej pozostawić ją przez kilka dni na pokosach, aby na pół przeschła, później zgromadzić w garście i ustawić w kupki tak, aby kwiaty sterczały ku górze, knowie zaś oparte były na ziemię i w takim stanie, jeśli się tylko da bez ruszania, dosuszyć ostatecznie. W Niemczech używają kozłów, na które natychmiast po skoszeniu koniczynę składają i tam tak długo leży, póki nie wyschnie. Tym lub owym sposobem, dobrze wysuszona koniczyna zwozi się w dniu słonecznym, na wozach płachtami wysłanych, do stodoły, i składa na miejscu przewiewnem, najlepiej nad klepiskiem na drągach i tam pozostawia do mocnych mrozów, w które się młóci. Wymłócone główki muszą być kilka razy przemłacane, wiane, przesiewane, ponieważ

ziarno nie łatwo z nich wypada i oddzielenie łupiny nasiennej jest trudną robotą, zwłaszcza przy wilgotnem powietrzu. Niektórzy, dla odłączenia plewy od nasienia dodają ziarno jęczmienia i młócą z nim pospołu, ułatwia to o wiele robotę oczyszczenia ziarna. Kto ma młocarnię, może jej użyć sposobem zalecanym przez p. Osuchowskiego a mianowicie: z bębna od młocarni odśrubować cepy a w ich miejsce obić do koła deszczułkami grubości cep i to wszystko oblec blachą z dziurkowaną, jak na tarce kuchennej, ostrzem na zewnątrz i taką samą blachą obić klepisko i przysunąć je do bębna na ćwierć cala odstępu; przez taki przyrząd przepuszcza się główki koniczyny już poprzednio ze słomy oczyszczone. Tym sposobem rozkruszają się dokładnie i wydają czyste ziarno. Po ukończeniu młocki koniczyny, bęben wraca do swych cep poprzednich i służy do wymłotu zboża.

Inni urządzają żarna poruszane pasem, w których kamienie zastępują kloce drewniane, blachą dziurkowaną okute.

Zbiór siana z morga wynosi od 60 do 100 centnarów, nasienia od 2 — 3 cent.

Wartość odżywna koniczyny jest prawie najwyższą z wszystkich roślin pastewnych na siano sprzątanych. Przeciętny rozbiór 14 ich gatunków wykazał, że w 100 f. siana mieści się: wody 16.6, proteinów 13.1, ciał bezazotowych 37.6, drzewniku 22.5, popiołu 7.6. Stosunek proteinów do ciał bezazotowych jest 1:2,4. Rozbiory te nastręczają następujące uwagi:

a) Że koniczyna wogóle w wysokim stopniu jest pożywna, że jest paszą strawną i znaczny procent proteinów w sobie zawierającą.

b) Że porównanie analiz koniczyn w różnych stadjach dojrzałości zebranych wyjaśniło, że młodsza pożywniejszą jest od starszej, że jest więcej strawną i zdrową. W 100 ft. koniczyny młodej, jest 20 ft. suchej substancji, w starej zaś 30. W ściśle pod tym względem skombinowanej porcji, podług zasad Grouvena 25 ft. suchej substancji, potrzebaby było koniczyny starej (zielonej) na wypełnienie żołądka zwierzęcia 84 funt. (bo 30:24=100 83,33): młodej zaś 125 ft. (bo 20:25=100:125). Lecz te

25 funt. suchej substancji zawartej w młodej koniczynie, są o wiele pożywniejsze jak w starej; gdybyśmy więc dawali równe porcje, przewagę w odżywności będzie zawsze miała młodsza.

c) W ogóle rośliny bujno rosnące są więcej soczyste, mniej zawierają drzewnika i proteinów, niż rosnące leniwo. Dobre więc użyznienie ziemi, sprzyjająca porn roku, wielce wpływają na jej wartość pożywną.

d) Wielu gospodarzy praktycznych mniema, jakoby koniczyna zielona stosunkowo była pożywniejszą od suszonej, że na zastąpienie 1 ft. siana nie więcej jak 3 funty zielonej paszy potrzeba. Rzecz sama w sobie jest dosyć wątpliwa; wiadomo, że 100 funt. świeżej koniczyny daje w przecięciu 25 ft. siana, zatem na 1 ft. siana idzie 4 ft. świeżych roślin. Czyżby suszenie miało być połączone obniżeniem z wartości odżywnej? To być nie może! Podczas suszenia tylko się woda ulatnia, miękkość zaś łodyżek na ich strawność nie wpływa. Ta ostatnia zależy więcej od pory i metody sprzętu, która raczej podnieść ją może jak obniżyć. Tylko taka koniczyna traci na pożywności, która była wystawiona na mocne i długotrwałe deszcze, która utraciła wiele liści, lub się zepsuła. Sprzęt dopełniony dobrze m e t o d ą Klapmajera, która r o z w i j ą c fermentacją, przeprowadza drzewnik w cukier, daje siano pożywniejsze od świeżych roślin, jak o tem doświadczenia trzykrotnie przez Boussingaulta powtarzane przekonały. Według doświadczeń Kühna wartość pożywna koniczyny o wiele się podnosi, gdy jest mieszaną z rajgrasem włoskim.



fig. 33. Inkarnatka.

Uprawa Inkarnatki. B y ł czas, gdy wprowadzona do

uprawy odmiana tej koniczyny, przesadzonej używała opinji. Mniemano, że potrafi zastąpić na gruntach lekkich koniczynę czerwoną. Dziś możemy z wszelką pewnością określić jej wartość gospodarczą.

Grunt i klimat. Inkarnatka jest rośliną roczną, raz skoszona chociażby i przed kwiatem, nie odrasta lecz niszczeje. Poprzestaje wprawdzie na gruncie lżejszym jak czerwona, przecież na zupełnie lekkich piaskach, jak to zalecano, obradza licho, chyba posiana w mieszance z łubinem na dobrze wygnojonej roji.

Uprawa ziemi. W południowej Szwajcarji, gdzie ją oddawna uprawiają, zasiewają ją zwykle po sprzęcie zboża w ściernisko, dla pastwiska w jesieni. W tym celu ciężką broną poruszają tylko ziemię i walcem przytłaczają posiew. W naszym bez porównania surowszym klimacie i krótszym lecie ten sposób użytkowania, tylko w wyjątkowym roku może mieć szanse powodzenia. Posiana w jarzyny, jak się to robi z koniczyną czerwoną lub białą, ma tę niedogodność, że zbierając jarzynę przycina się koniczynę, która od tego cierpi, i potem jeśli odrasta, to bardzo nędznie; chcąc więc z niej mieć zbiór pełny trzebaby ją siać osobno, na podorze zimowym poruszonym na jesień lub po roślinach okopowych. Czy to jednakże wytrzyma rachunek, czy nielepiej i korzystniej będzie zamiast jej, użyć innej rośliny pastewnej, jak np. łubinu i t. p.? Tak się zdaje! Mimo więc zaleceń, mało znalazła zwolenników; najwięcej posługują się nią do obsiewu miejsc pustych w koniczynie czerwonej, wymokłej lub wymarzłej, i to jest najwłaściwsze jej użycie. W tym celu, bardzo wcześnie na wiosnę sieje się ją i bronuje; niektórzy radzą siać ją jesienią natychmiast po sprzęcie rzepaku, ozimin lub jarzyn, poruszając ziemię orką lub drapaczem i pokrywając lekką broną. Jeśli po żniwach przechodzą deszcze a ziemia jest czystą można ją siać prosto na ściernisko i przywalcować. Tak zasiana daje z wiosną bardzo wczesną paszę. Sieją ją także razem z rzepą ścierniskową; rzepę zbiera się przed zimą a Inkarnatka zostaje do wiosny, którą wcześnie sprzątnąwszy posiać można wykę lub posadzić buraki.

Siew. Nasienie inkarnatki jest prawie dwa razy tak wielkie jak k. czerwonej; na mórg wysiewa się do 30 funt. ziarna świeżego: ziarno 2-letnie wschodzi przez połowę, 3-letnie wcale nie wschodzi. Najlepiej nasienie konserwuje się w plewie, siejąc z nią, należy użyć dwa razy tyle co czystego.

Zbiór i wartość odżywna. Inkarnatka daje tylko jeden pokos, który wysuszony na siano tworzy około 30—40 cent. siana. Pod względem pożywności o wiele ustępuje koniczynie czerwonej. Rozbiór jej robiony w Bickendorf pokazał, że 100 ft. mieści w sobie: 17,2 wody, 11,5 proteinów (a więc 4% mniej jak k. czerwona), 33,9 ciał bezazotowych (także 4% mniej), 34% drzewniku (a więc 12% więcej jak k. czerwona), popiołu 5,4. Stosunek ciał azotowych do bezazotowych jest jak 1:3 (w koniczynie cz. jak 1:2,4). Widzimy więc, że Inkarnatka, aczkolwiek jest miękka i soczysta, przecież o wiele więcej zawiera w sobie drzewniku jak k. czerwona. Ma ona jednak jedną wysoką zaletę, jest wytrzymałą na suszę, co w pewnych razach jest rzeczą nie małej wagi. Podobny przymiot posiada także Przelot, którego bliższy opis damy pod literą P.

Zbiór na ziarno jest podobny jak k. czer. daje od 2 — 3 cent. z morga. Na lżejszych jest więcej nasiena. Siłę kiełkowania zachowuje przez lat dwa.

Nasiona inkarnatki w r. 1862 rozesłane były przy Gaz. rol. Sprawozdań krajowych z jej uprawy nigdzieśmy nie spotkali. We Francji, gdzie inkarnatkę wielu uprawia, zrobiono bardzo smutne doświadczenie, że paszenie po niej młodych źrebiąt, które zwykle tylko czubki roślin przygryzają, powoduje niebezpieczną chorobę, kończącą się zwykle śmiercią zwierzęcia. W r. 1855 Verrier weterynarz opisał podobny wypadek. W sekcji po śmiertnej znalazł w żołądku pozwijane kłębki, mające średnicy od 1½ — 3 cali a ważące od 40—100 gramów. Ścisły rozbiór pokazał, że składały się z zbitych włókien, jakie się w kwiecie Inkarnatki znajdują.

Uprawa koniczyny szwedzkiej v. mięszanej. Jest to bardzo szacowna odmiana, posiadająca wiele zalet i jej uprawa jest daleko więcej rozszerzoną jak inkarnatki.

Grunt i klimat. Pod obydwoma względami jest mniej wymagającą jak poprzednia. Klimat znosi więcej surowy a nawet więcej jej sprzyja jak ciepły. Oddawna uprawiana w Szwecji i Nadbałtyckich prowincjach, ztamtąd przeszła do nas. Właściwy dla niej grunt lekki — nisko położony, wilgotny. Na takim wyrasta dość bujnie, jest jak k. czerwona trwała.


fig. 34. K. szwedzka.

Uprawa i jej miejsce w płodozmianie podobneż jak k. czerwonej. Sieją ją albo na jesieni z oziminę, albo z wiosną w jarzyny, zupełnie jak tamtą.

Siew i zbiór. Na mórg wysiewa się takąż ilość jak czerwonej. Zbiór ziarna jest zmudniejszy, gdyż nierówno dojrzewa; należy wybierać kawałki wyżej położone i kosić, gdy większość kwiatów dojrzała. Zbiór siana jest nieco mniejszy jak czerwonej; pod względem pożywności równe. W ogóle jest ona drobniejszą od czerwonej, łatwiej się suszy, co wszystko nadaje jej wysoką wartość jako dodatek do mieszanek z trawami, z któremi pospołu wzrasta bujnie i wielce się przyczynia do obfitości ukosu. W tym celu jest też najwięcej używana na grunta niskie, sapowate a lekkie. Nadto częściej ją po sobie uprawiać można jak k. czerwoną.

Uprawa koniczyny białej. Od czasu rozszerzenia się hodowli merynosów, potrzeba dobrego pastwiska dała silny pochop do uprawy na wielką skalę białej koniczyny w po-

mięszaniu z trawami. Obie te okoliczności bardzo szczęśliwie oddziałały na stan gospodarstw uposażonych w grunta lekkie, wzgórzyste. Dziś jej uprawa nie mniej ważna i niemniej szerokie zajmuje miejsce jak koniczyny czerwonej. Bez niej hodowla owiec prawie niepodobna. Jako roślina pastwiskowa nie ma sobie równej, zadarnia się i rozkrzewia swemi ścielącemi się i puszczającemi korzonki łodygami, bardzo prędko; deptanie jej szkody nie przynosi, zgryziona odrasta prawie w oczach. Pole pastwiskowe nią obsiane w pomięszaniu z niektóremi trawami, jak kostrzewą, mietlicą, lisim ogonem polnym i t. p. całe lato zieleni się bez przerwy. Wytrzymała na suszę i zbyteczną wilgoć, w gruncie nie wybredna, udaje się prawie na każdej klasie ziemi.



fig. 35. K. biała.

Grunt i uprawa. Koniczynę białą zasiewają powszechnie na gruntach lżejszych, w jarzyny, po okopowych lub w oziminy po ugorach. Wszakże wzrasta ona również dobrze i na gruntach zwięźlejszych. Na gruntach żyznych wyrasta dość wysoko, zwłaszcza w mieszankach, że ją kosić można na siano, które bywa wyborowego gatunku. Im ziemia lżejsza a więcej przejęta siłą nawozową, tem bujniej wyrasta. Na gruntach zwięzłych zawsze korzystniej siać koniczynę czerwoną. Grunt dla niej najwłaściwszy żyzny piaskowy, bogaty w żelazo, szczególniej marglasty lub nawożony wapnem albo popiołem.

Siew. Ziarno koniczyny białej bardzo łatwo kiełkuje i na gruncie właściwym zasiane, rozkrzewia się i ujmuje

gęsto każdej wiosny, chociaż zdaje się w jesieni, że zupełnie znikła. Ponieważ kwitnie, nawet na pastwiskach, prawie całe lato i rozsiewa nasienie, które, jak to wyżej wspomnieliśmy, łatwo kiełkuje, pole więc nią obsiane przez lat kilka ciągle utrzymuje wegetację zwartą. Koniczynę czerwoną użytkują przez lat 2 a właściwie tylko przez 1 ½, koniczynę białą, zwłaszcza posianą z trawami pozostawić można pastwiskiem lat 3 i dłużej.

Siew koniczyny białej należy dopełnić wcześnie i gęsto, tembardziej, gdy grunt jest suchy i sypki; ziarnka jej drobniejsze od czerwonej, lecz nie należy jej mniej siać jak tamtej, aby otrzymać zarost gęsty i zwarty, ponieważ wtedy tylko kiedy ziemia wszędzie okryta, można być pewnym przyszłości pastwiska i ulepszenia ziemi. Dla tego nie należy żałować nasienia, i dawać go bezporównania więcej jak to radzą gospodarze książkowi, którzy nigdy roli nie widzieli. Zamiast 2 garncy, jak przepisują, siać garncy 4, dodając jeszcze 2 razy tyle na miarę rajgrasu, tymotejki i t. p. traw. Tej zasady, trzymając się przez czas mej praktyki rolniczej, zawszem dobrze wychodził; tej zasady trzymał się także sławny gospodarz Jen: Chłapowski z Turwji.

Na nasienie wybiera się lepszy kawał ziemi i sieje się samą o połowę mniej.

Użytkowanie z pastwiska. Porządek i dobra metoda jest duszą każdego przedsiebierstwa, jest duszą gospodarstwa; użytkowanie z pastwiska wymaga także pewnego porządku a mianowicie: nie pozwalać na całem polu pasać od razu, ale podzielić go na kilka części i jak się jedna wypasie przepędzać na drugą; tym sposobem użyznienie roli przez pasące się zwierzęta odbywa się równo, nie mniej samym roślinom dajemy czas do ujęcia się i rozkrzewienia po przygryzieniu. Po silnych ulewach, gdy ziemia jest zbyt rozmoknięta i zachodzi obawa, że racice pasących się zwierząt wydeptywać będą dołki, należy wstrzymać się z wypędzaniem, póki ziemia należycie nie obeschnie. Nieuwaga pod tym względem, narazić nas może na zepsucie pastwiska w przyszłości. Dobrze jest także rychło w następnej wiośnie gipsować kon. białą, to dodaje jej nowych sił i pobudza wegetację.

Sprzęt na ziarno. Koniczyna biała przeznaczona na ziarno kosi się gdy kwiat zczernieje; drobna i miękka ta roślinka, prędko wysycha na pokosach i najlepiej, jeśli bez ich poruszania zgrabić ją i zwieść od razu można. Najzmudniejsze jest grabienie wyschłych pokosów, które zwykle nie leżą równo, ale są porozrzucane. Grabie powinny mieć zęby gęste i niskie, inaczej wiele główek nasiennych pozostanie na polu. Najlepiej użyć umyślnie na ten cel zbudowanych grabi, których rysunek załączamy. Jest to rodzaj grzebienia wyrobionego z mocnej blachy żelaznej, opatrzony w odgięte brzegi i odpowiednio umocowany trzonek. Sądzimy, że takiej konstrukcji grabie, wyrobione z twardego drzewa, będą tańsze, lżejsze a usługę oddadzą taką samą.

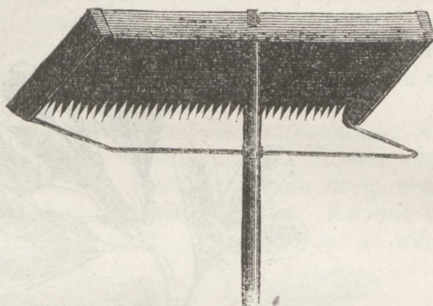


fig. 36. Grabie do białej koniczyny.

16. **Kozieradka lekarska** (także Bożą trawką zwana), *Trigonella Foenumgraecum*. Należy do rodziny strąkowych, dziko rośnie w południowej Europie, u nas w ogrodach uprawiana, o kwiatach żółtych, i której ziarna używają się w sztuce lekarskiej.

Grunt i uprawa. Najlepiej się udaje na ziemi marglisto-piaszczystej, nie gnojonej świeżo, ale bogatej w starą siłę nawozową. Ziemi wymaga dobrze i głęboko uprawnej, wolnej od zielska, dla tego należy pod nią przeorać przynajmniej dwa razy, bronując i powtarzając bronowanie jak tylko chwasty na nowo puszczą.

Siew. W południowej Europie, gdzie ją dość obszernie uprawiają dla ziarna, którem prowadzi, zwłaszcza Francja znaczny handel, sieją ją zwykle rzędowo w odstępach na 20 cali. Czas najwłaściwszy uważają wrzesień. Sieją ją jeszcze później na 3 lub 4 tygodnie, a wtedy przed zimą

dobrze ją obsypują, aby zabezpieczyć od mrozów i wiatrów. Kozieradka rozgałęzia się dosyć bujnie, i jeśliby na wiosnę wzrastała zbyt zwarto, należy przerwać ją, zwłaszcza jeśli ją uprawiamy dla ziarna. Do siewu należy używać ziarn najbardziej żółtawego koloru.



fig. 37. Kozieradka lekarska.

Zbiór kozieradki odbywa się podobnie jak grochu. Posiana w jesieni, silniej się rozkrzewia, obficiej obradza ziarna i zbiór wcześniej następuje.

Wartość odżywna. Również siano z niej jak i ziarno zebrane jest wyborną i bardzo zdrową paszą dla zwierząt. Bydło ziarnem karmione tuczy się bardzo prędko. Przymieszywana koniom do owsa rodzi niezwykły apetyt, konie się poprawiają i włos nabiera jedwabistego połysku. Skoszona na zielono, jest chętnie pożywaną przez wszelkie bydlę, jej własności łagodzące i uśmierzające robią ją pożądanym środkiem djetetycznym. Jest rośliną trwałą, i posiana na łąkach lub w mieszankach traw i koniczyn na polu, podwyższa zbiór i wartość paszy.

16. **Krwawnik pospolity.** *Achillea millefolium.* Należy do rodziny *złożonych* (Compositeae). Rośnie obficie na łąkach, pastwiskach, miedzach, koło drog, w zaroślach, gajach, ogrodach, prawie wszędzie. Kwitnie od czerwca do twardej jesieni, odznacza się liściem, na wcięcia szczupłe, nitkowato pierzasto podzielonym. Kwiatogłowki ma liczne, drobne, białe, czasem cieliste lub różowe, baldaszkowate grona równowysokie formujące.

Jest to roślina wprawdzie dla zwierząt pożywna i zdrowa, lecz jedzoną bywa tylko póki jest młoda; jak puści łodygi, wówczas twardnieje i ledwie owce ją skubią. Mimo to jest rośliną bardzo trwałą, nielęka się posuchy, na pastwiska więc owcze niekiedy z pożytkiem rozprowadzoną być może. Cała roślina ma smak gorzkawy, zapach aromatyczny, w medycynie używa się do lekarstw. Młode liście drobno pokrajane, zmieszane z twarogiem są zdrowem dla indycząt pożywieniem.



fig. 38. Krwawnik pospolity.

17. **Krwiściąg lekarski.** *Sanguisorba officinalis.* Zwany także *Sowią strzałą* albo *Różsczką Panny Marji. Pim-*

pinella officinalis. Pimpinella sanguisorba major. Należy do rodziny *różowatych* (rosacae). Rośnie na łąkach mocno wilgotnych, w zaroślach; dorasta czasem dwóch stóp wysokości, liście ma nie parzysto-pierzaste, o listkach przeciwległych, ogoneczkowych, jajowato-podłużnych, głęboko i ostro piłkowanych, w nasadzie sercowatych; kwiaty drobne, skupione w kłosy jajowo-podłużne, walcowate, ciemno-purpurowe. W ogóle gospodarze umieszczają go w szeregu dobrych roślin łąkowych, jest pożywny, smaczny i zdrowy i przyczynia się do obfitości ukosu.

19. **Lucerna**, *Medicago*. Należy do rodziny roślin strąkowych, bardzo podobna do koniczyn; również jak one, posiada liście trójlistkowe i główkowate kłosy, różni się jednakże od nich strączkami, które nie są pokryte kielichem ani koroną, lecz z kielicha mocno sterczą i przybierają kształt sierpowaty lub ślimakowaty.



fig. 39. Lucerna.

Historja uprawy. Zasiane rośliny pastewne na polach ornych należy uważać jako sztuczne łąki. Potrzeba ich może się tylko wtedy rozbudzić, gdy intensywny sposób gospodarowania, wyczerpując nadmiernie ziemię, każe myśleć o zwiększeniu produkcji nawozu i mocniejszem zasileniu ziemi. Śledząc za historją uprawy roślin pastewnych, można ztąd bardzo prawdopodobne wyciągnąć wnioski o ekonomicznym stanie pewnego narodu w danym czasie. W wiekach średnich np. w Niemczech nigdzie n i e s p o t y k a m y wzmianki o uprawie którejkolwiek z nich, gdy przeciwnie w Wło szech już

w XV wieku uprawa lucerny bardzo była rozpowszechnioną. Pierwiastkowo nazywano ją tam Elaucerną, którą to nazwę później Francuzi, sprowadziwszy do siebie, przekształcili na nazwę Lucerny. W końcu XVI wieku uprawa jej rozszerzyła się w południowej Francji, Burgundji, ztamtąd przeszła do Szwajcarji, gdzie znalazła dla siebie grunt i klimat bardzo sprzyjający. W Niemczech dopiero w r. 1730 znajdujemy wzmiankę u Rejcharta o jej uprawie nad Renem. Do nas przeszła ona z Niemiec zapewnie dopiero w wieku bieżącym. Pierwszy opis jej uprawy spotykamy w Tygod. roln. technolog. z r. 1838 skreślony przez Kurowskiego.

Odmiany Lucerny są dość liczne, jednakże między niemi tylko sześć zasługuje na uwagę, i te opiszemy:

a. *Lucerna pastewna* v. *siewna* także *Koziorożcem* zwana, (*M. sativa*) dziko rośnie w cieplejszych krajach Europy, u nas spotkać się z nią można w wapnistych okolicach Krakowa i na Podolu. Kwitnie dopiero w drugim roku po zasianiu, w czerwcu i lipcu kwiatem fioletowym lub purpurowo-fioletowym, należy do roślin pastewnych najdłużej trwałych. Korzeń ma wielki, twardy, drzewiasty bardzo głęboko w ziemię się zapuszczający. Łodygi wzniesione, na 3 stopy niekiedy wysokie,



fig. 40. L. siewna.

nieco kanciaste, włoskami drobnymi okryte lub gładkie, gałęziste; liście trójlistkowe, przewrotnie jajowo-podłużne, tępe, w wierzchołku ząbkowane, całe pod spodem delikatnym włosem pokryte. Kwiaty tworzą grona krótkie, szypułkowate, z kątów liści wyrastające. Strączek ślimakowato-skręcony.

Uprawa tej odmiany jest najwięcej rozpowszechnioną.

b. *Lucerna szwedzka* (*M. falcata*), także Dzięcieliną zwana, różni się od siewnej tem, że ma korzeń więcej drzewiasty i trwały, gałęzie łodygi nieco pogięte, często całkiem po ziemi rozesłane, liście ku górce nieznacznie rozszerzone; środkowy listek ma własny, ogonek, boczne prawie bezogonkowe, kwiaty złocisto-żółte, w grona krótkie, szypułkowe zebrane z kątów liści wyrastające. Strączki podłużne, płaskie, sierpowato zgięte, po dojrzeniu czarniawe, trochę omszone; w każdym 4—5 brudno-żółtawych nasion. W stanie dzikim rośnie na łąkach suchych, w miejscach trawiastych, mianowicie na gruntach twardych, gliniastych. Kwitnie w lipcu i sierpniu.


fig. 41 L. szwedzka.

Jest to z wszystkich odmian lucerny najmniej wymagająca; udaje się wybornie na gruntach suchych, piasczystych, marglowatych, dobrze znosi klimat surowy; wolniej tylko wzrasta jak lucerna siewna i najwyżej daje dwa pokosy. Uprawiając ją na siano, należy siać jak najgęściej, i kosić wcześnie, póki łodygi się nie pokładą, gdyż wtedy wiele się paszy marnuje przy koszeniu. Bardzo przydatna na pastwiska stałe dla owiec; posiana na miejscach wyniosłych i suchych, przygryzana prędko się odmładza i ciągle zieleni. Kwiat jej należy do miododajnych i przynęca pszczoły.

c. *Lucerna chmielowa* (*M. lupulina*). Bardzo pospolita na suchych łąkach, pastwiskach, ugorach i t. p. miejscach. Kwitnie przez całe lato do jesieni. Jest rośliną jak koniczyna dwu-letnią. Kształtem więcej zbliżona do koniczyny żółtej jak do lucerny. Ma łodygi liczne, cienkie na $1\frac{1}{2}$ stopy i więcej długie, drobnym włosem pokryte. Listki przewrotnie jajowate, ku nasadzie zwężone, w wierzchołku tępe; kwiatki bardzo drobne, żółte, w krótkie główki zebrane, na szypułkach z kątów liści wyrastające. Strączki liczne, w gronka zebrane, wielkości prawie nasion konopnych, niemal nerkowate, cokolwiek włosami porosłe i siatkowato oznaczone; po dojrzeniu czarniawe, jedno-ziarnowe, plewa mocno się trzyma, do omłotu trudne. Lecz ponieważ jest plenna używają jej do fałszowania nasion koniczyny czerwonej, do której jest podobna. Tę odmianę lucerny Anglicy już od dawna wprowadzili do mięszanek traw i na ten cel szczególniej jest przydatna; udaje się wszędzie na gruntach zdatnych pod koniczynę czerwoną, najlepiej jednakże wzrasta na gruncie wapiennym. Jest drobniejsza od koniczyny czerwonej, mniejszy d a j e zbiór, ale pożywniejsza, smaczniejsza i zdrowsza jak tamta; skarmiana na zielono nie odyma zwierząt, dla tego zasiana z koniczyną w pomięszaniu, nie tylko dobrze ziemię ocienia ale i podnosi jej wartość. Do zasiewu w mieszankach na pastwisko owcze lub bydlęce, używa się 3 ft.; do mięszanek zaś przeznaczonych na siano wystarcza $1\frac{1}{2}$ ft. Samą zasiewa się tylko na wzgórkach wapiennych na pastwisko dla owiec



fig. 42. L. chmielowa.

i wówczas potrzeba wysiać na mór 15—18 ft. nasienia bez plew, z plewami zaś ilość podwójną. Grunt wapienny robi ją wytrzymałą na zmiany klimatyczne; jeśli ją chcemy siać na gruncie w wapno ubogim, dobrze jest poprzednio zwapnować go, to wielce wspomoże jej wzrost. Godnem jest także uwagi, że polewanie zasianej Lucerny gnojówką o ile podnosi wzrost o tyle zmniejsza smak, najpożądaniej jedzoną bywa z gruntów w starą siłę nawozową zamożnych.



fig. 43. L. drobna.

e. *Lucerna ślimakowata* także drobną zwana (*M. minima*). Bardzo podobna do poprzedniej, jest tylko w ogóle drobniejsza, kwiatki mniejsze, strączki mocno ślimakowate często do 5 razy skręcone i dla tego ślimakowatą zwana. Wzrasta zawsze gromadnie, w mocnem zwarciu na gruntach ubogich wapnistych lub piasczystych, wyszukuje sobie miejsc jak najsuchszych i tam najlepiej się trzyma; niewyrasta wyżej jak biała koniczyna, lecz ponieważ lubi wzrastać gromadnie tworzy najpiękniejsze owcze pastwisko. Dotąd mało zasiewana, zasługuje ze wszechmiar na uwagę i użycie zwłaszcza w pomięszaniu z białą koniczyną i innemi roślinami używanemi jako pastwisko dla owiec.

f. *Lucerna chińska olbrzymia* (*M. chinensis* v. *sativa variata*). Pochodzi z Chin, do Europy dostała się przez Rossyę przysłana przez p. Wasalinoo w r. 1847 do Petersburga, gdzie w jego okolicach już w r. 1850 znacznie rozprowadzoną została; u nas w r. 1863 rozesłano jej nasiona przy Gazecie Rolniczej, udzielając o niej następujących wiadomości: roślina ta w Chinach zwaną jest *Musio*, uprawianą bywa szczególniej w Dżungarji i Turkestanie, gdzie nie ten bogaty co ma więcej stert zboża, ale ten, kto więcej hoduje inwentarza. Pod względem pożywności i użytku mieszkańcy tameczni wysoko ją cenią. Chińczycy rozgotowują jej młode listeczki w wodzie i używają jak szpinak na pokarm. Dla zwierząt wyżej ją stawią od siana stepowego a nawet zbóż. Porównawcze obliczenia Chińczyków brzmią następująco:

	Porcja na dobę:		
	Musio,	siana,	grochu,
	funtów		
dla konia	30	37	20
„ wołu	20	30	20
„ osła	15	15	10
„ wielbłąda	15	26	10
„ barana	10	11	5

Chińczycy sieją Musio albo na wiosnę, skoro tylko stopnieją śniegi, albo we wrześniu zaraz po żniwach. Siew jesienny przekładają nad wiosenny, gdyż pozwala więcej korzystać z wilgoci, której roślina do zejścia bardzo potrzebuje; nadto zasiana w jesieni mocniej się zakorzenia i obficiej rozkrzewia. Im tłustszy grunt, tem dla niej odpowiedniejszy, wzrasta jednakże dobrze i na ziemiach lżejszych, byle nie na wydmuchach. W stepach, aby ją ochronić od wyschnięcia, zwłaszcza w pierwszym perjodzie wzrostu, Chińczycy kopią rowki pomiędzy wzrastającą rośliną, które podczas posuchy napełniają wodą.

Przed zasiewem na wiosnę, rozrzucają po roli gnój, w stosunku na 1 chiński *Mu* 40 koszów (1 *Mu* = 1/12 morga, 40 zaś koszów = 8 wozom parokonnym). Następnie orzą ziemię jak tylko obeschnie. Jeżeli grunt żyzny, wysiewają 1 *Ten* (10 funtów) na 1 *Mu*, jeżeli grunt nie szcze-

gólny, ilość wysiewu podwajają. Następnie wzdłuż i poprzek bronują i nieco walcują, używając walca drewnianego na grunt sypki, kamiennego na grunta zbite, brylaste. Wszystkie te roboty odbywają się z pośpiechem z obawy, aby ziemia nie wyschła przed zasiewem. Jeżeli pogoda sprzyja, na wiosnę zasiane Musio wschodzi w 6—7 dni. Gdy wyrośnie do 3 cali a jest sucho, polewają młodą roślinkę, poczem rozwija się szybko.

Siejąc Musio jesienią, roboty będą też same, tylko nie wymagają takiego pośpiechu jak wiosną, gdyż o brak wilgoci nie ma obawy; dla tego też można jej wysiewać o 1/4 mniej. W roku następnym, Musio tak z jesiennego jak i wiosennego posiewu, wschodzi i krzewi się zaraz po roztajaniu śniegów; w maju dochodzi do 3 stóp wysokości, kwitnie i bywa koszony. Drugi pokos daje w końcu lipca i później służy tylko jako pastwisko.

Musio trwa lat 10—12, nie wymagając użyznienia i dając co rok dwa pokosy. Na gruntach średniej żyzności 1 *Mu* daje w jednym pokosie 40 snopków, w drugim 36; snopek waży 13 ft., a zatem jeden mórg daje około 88 centnarów siana. W 10 a czasem dopiero w 15 roku Musio widocznie zaczyna niszczeć i maleć, wówczas Chińczycy zasilają go nawozem, nie niszcząc plantacji. W tym celu wcześnie na wiosnę rozrzucają 20 koszów gnoju na *Mu* i przeorują go płytko na krzyż, bronują i dobrze gnojówką zlewają. Ta operacja zasila ziemię i pobudza do silnej wegetacji roślinę, która wypuszcza, krzewi się i daje, jak poprzednio, pokosy corocznie. W tem nowem położeuiu wzrasta przez lat 7. W 8 roku wegetacja omdlewa, i chociaż można znów użyznić grunt na lat 5—6, przecież Chińczycy nie robią tego, ale starannie głęboko ziemię orzą, korzenie wydobywają na wierzch, które wysuszone, w stepowych okolicach służą na opał i tak oczyszczoną rolę użyzniają i sieją na nowo Musio. W Chinach są pola na których od niepamiętnych czasów ta roślina ciągle się uprawia. W chińskiej książce *Guanciuk-fau-pu* jest opisany sposób jej uprawy w środkowych prowincjach Chin, gdzie trzymają ją nie dłużej nad lat 6—7, poczem sieją inne rośliny.

Takie wiadomości i instrukcje podała Gazeta Rolnicza, rozsyłając w 1863 nasiona lucerny chińskiej. Ze sprawozdań później umieszczonych przez prenumeratorów a mianowicie P.P. J. Chr. W., Michała Sołtana, Sarjusza i innych okazuje się, że rozesłane nasiona były świeże i dobrze powschodziły, że zasiana na ziemi żyznej wyrasta do 1 $^1/_2$ łokcia wysokości, że kwiat ma fioletowy lila, zaczyna kwitnąć w czerwcu, mocno się rozkrzewia, listki ma szersze i więcej okrągłe jak zwyczajna, zimę dobrze wytrzymuje, nasienia wydaje 6—8 ziarn a nawet więcej, wreszcie, że 3 lipca przygryziona do połowy przez bydło, już 29 lipca kwitła na nowo. Późniejsze doświadczenia robione w Pruszkowie i Popelsdorf wykazały, że aczkolwiek roślina ta dobrze wytrzymuje nasz klimat, przecież mniej wydaje paszy co lucerna pastewna, a do tego ma tę wadę, że listki słabo trzymają się i łatwo się kruszą przy suszeniu.

Doświadczenie to robiono w r. 1869 na polach do, świadczalnych w Pruszkowie, gdzie tuż obok zasiano naszą lucernę zwyczajną i chińską. Grunt wybrano jednakowy humusowo-gliniasty, dobrze doprawny, drenowany, z spodnią warstwą gliniasto-marglistą, zawierającą 30% wapna; zasiano jak jedną tak drugą po burakach gnojonych w rzędy na 18 centimetrów odległe, 6$^1/_4$ akra jednej i takąż przestrzeń drugiej. Obydwie wyrosły wybornie, rozkrzewiły się jednakowo i zbiór dały następujący:

1 pokos	lucerna	zwyczajna	762	funt.	wyrosła	81 centim.
„	„	chińska	827	„	„	81 „
2 pokos	„	zwyczajna	530	„	„	64 „
„	„	chińska	510	„	„	55 „
3 pokos	„	zwyczajna	317	„	„	48 „
„	„	chińska	255	„	„	37 „

Dr Wejske robił analizy obóch odmian i znalazł:

	w lucernie zwyczajnej,	chińskiej
	w cecentnarze	
Węgla i popiołów bez kwasu węglowego	11,218	11,946.
Proteinów	17,697	19,062
Tłuszczu i eterycznych olejków . .	3,856	3,955
Włókna drzewnego	28,030	27,290
Części odżywych bezazotowych . .	39,109	37,747

Obliczając wartość odżywną obydwóch według metody Dra Grouvena wypada na hektar *Lucerny zwyczajnej*

1,602 kilog.	proteinów	à 5	kop	80, 10
350 „	tłuszczu	à 6	„	33,
3,540 „	ciał bezazotowych .	à 1 ½	„	53, 10
			razem	166, 20

Lucerna chińska

1,672 kilog.	proteinów	à 5	kop	83, 60
346 „	tłuszczu	à 6	„	20, 76
3,312 „	ciał bezazotowych .	à 1 ½	„	49, 68
			razem	154, 04

To doświadczenie wypadło na korzyść lucerny zwyczajnej, nadto posiada ona jeszcze tę zaletę, że łatwiej i wyżej odrasta po skoszeniu jak chińska. Wreszcie jako pokarm obydwie chętnie jedzone były.

Uprawa lucerny siewnej. Jako najpożyteczniejszej i najwięcej dającej zbioru, zasługuje na szczegółowe opisanie.

Klimat przeważny wywiera wpływ na wzrost i obfity zbiór lucerny. Nie ulega wątpliwości, że ilość jej pokosów prawie wyłącznie jest zależną od sumy stopni ciepła panującego w perjodzie wegetacyjnym. Lucerna dla dojścia do początku kwitnienia, to jest do pierwszego pokosu, wymaga około 885⁰ ciepła. Że zaś według spostrzeżeń meteorologicznych w Warszawie suma stopni ciepla podczas lata wynosi 2580⁰, przypuszczalna więc liczba pokosów będzie 2580/855 = 3. Rozumie się, że jeśli do zbioru przystępować będziemy przed zupełnem rozkwitnięciem, wówczas liczba pokosów może się zwiększyć, przeciwnie w latach niesprzyjających, zbiór zaledwie dwukrotny być może.

Obok ciepła, do bujnego wzrostu lucerny są potrzebne deszcze. W lata suche, czasami kwitnie niedorosłszy nawet 12 cali wysokości; przeciwnie w latach przekropnych jeszcze przed kwiatem wyrasta do 1½ łokcia. Ciepło więc i wilgoć są ważnymi czynnikami bogatego wzrostu tej rośliny. Ponieważ lucerna nie jest dzieckiem naszego klimatu a tylko przyswojona, należy baczną zwrócić uwagę na położenie gruntu, na którym ma być posia-

na. Należy wybierać miejsca wzgórzyste, lub też osłonięte lasami, ogrodami lub budynkami od północno-wschodniej strony a ku południowi pochylone. Taka miejscowość wystawiona na mocniejszą i dłuższą operację słonecznego ciepła, wielce się przyczyni do jej obfitego wzrostu a nawet trwałości; pierwszy pokos da wcześnie na wiosnę, co jest ważne, kto trzyma bydło na oborze.

Wybór gruntu. Oznaczenie i wybór ziemi pod posiew lucerny przedstawia pewne trudności; łatwiej oznaczyć na jakim gruncie nie rośnie, niżeli niewątpliwie wskazać na którym się udaje. W wyborze ziemi rządzić się należy następnemi zasadami: 1. Aby miejsce nie było zbyt oddalone od podwórza, zwłaszcza jeśli lucernę przeznaczamy na zieloną paszę. 2. Aby warstwa rodzajna była ile możności głęboka, odpowiadająca fizjologicznemu ustrojowi korzeni, które roślina ta, jak to liczne spostrzeżenia stwierdziły, nadzwyczaj głęboko zapuszcza i to tem głębiej im grubsza warstwa rodzajna, im podgrunt jest żyzniejszy, łatwiej przepuszczalny i ciepły. Binnet znajdował jej korzenie jeszcze na 30 łokci głęboko w ziemi, Sprengel zaś oblicza, że jeśli korzenie lucerny sięgną 15 stóp głębokości, wóczas rozrastają się we wszystkich kierunkach i czerpią pożywienie z 400,000 stóp kubicznych ziemi (?). Aczkolwiek te teoretyczne obliczenia pozbawione są ścisłości i więcej uważać je należy jako wyjątki niżeli ogólne prawo, wszakżeż wykazują, jak ważną grają rolę spodnie warstwy ziemi w życiu wegetacyjnem lucerny. 3. Aby spodnia warstwa posiadała w sobie choć niewielki procent wapna, nie dla tego, aby ono bezpośrednio zasilało roślinę, ale dla tego, że obecność wapna w ziemi podnosi działalność procesów chemicznych, robi grunt czynniejszym i cieplejszym. Ilość wapna znalezionego w lucernie i innych roślinach, nieprzedstawia tak wybitnych różnic, aby one wskazywały i pozwalały wyciągać wniosek, o jego koniecznej potrzebie w znacznych zapasach do bezpośredniego użytku rośliny. Koniczyna w pełnym kwiecie, według analiz Wolfa mieści wapna 0,52%, łubin 0,90, lucerna 0,67, a zatem mniej od łubinu a prawie na równi z koniczyną. Mimo to, wszyscy gospodarze, którzy uprawiali i pisali o tej roślinie, jednozgo-

dnie twierdzą, że bytność tego minerału w spodnej warstwie wywiera wpływ przeważny na przyszłe losy rośliny. Grunt jednakże czysto wapienny, opoczysty pod nią niezdatny. 4. Wzgląd również mieć należy w wyborze gruntu na jego stopień wilgoci. Sapy, grunta źródliste, póki niezostaną należycie osuszone przez drenowanie, pod lucernę zupełnie niezdatne. Potrzebuje ona wilgoci i to wiele, bo jeśli z 2½ funta zebranej suchej substancji koniczyny, według doświadczenia Dra Ditricha, ulatnia się w ciągu perjodu wegetacyjnego 1028 funtów wody, stosunkowo z lucerny ulotni się jej 3 razy tyle. Wiadomo, że ilość ulatniającej się wilgoci stoi w prostym stosunku do masy przyrostu rośliny i powierzchni liści, to jest im roślina silniej się rozwija i rozrasta, tem więcej ulatnia się z niej wody i na odwrot. Od ilości zaś ulatniającej się wody zależy ilość przyjętych przez korzenie pokarmów. Jeśli więc zważymy, że mórg lucerny ma ogólnej powierzchni liści 1,695,793 łokci kw., koniczyna zaś ma tylko 514,403 łokci kw. łatwo zrozumiemy, że summa potrzebnej wilgoci w czasie perjodu wegetacyjnego dla obydwóch tych roślin jest bardzo różna i ma się jak trzy do jednego. Mimo jednakże tego lucerna zbytecznej wilgoci nie znosi. Jeśli jej korzenie zetkną się z wodą stojącą i źródlastą, natychmiast chorują i roślina niszczeje.

Mając te wszystkie względy na uwadzę, najwłaściwszy grunt pod obsiew lucerny będzie wzgórkowaty, z nachyleniem południowem, pulchny, głęboki, humusowy, wilgoć utrzymujący ale przypuszczalny, a zatem grunt gliniasto-piasczysty, marglowaty, w humus i starą siłę nawozową zapaśny i najmniej 4 stopy warstwy rodzajnej mający. Grunta ścisłe, gliniaste, ubogie piaski, ziemie torfiaste, sapowate z spodnią warstwą nieprzepuszczalną zupełnie pod uprawę lucerny niezdatne; za to siać ją można z korzyścią nawet na gruntach lżejszych, dobrych żytnich z niezbyt głęboką warstwą rodzajną, byle podgrunt mieścił w sobie margel lub zwir wapienny; w przeciwnym razie, gdy spodnią warstwę tworzy albo spoista glina bez przymieszki wapna, lub lotny piasek, wówczas na trwałość lucernika liczyć nie można; skoro bowiem korze-

nie o tyle zagłębią się w ziemię, że sięgną lichej spodniej warstwy, lucerna natychmiast zacznie słabnąć i ustępować miejsca innym roślinom i chwastom.

Często się zdarza, zwłaszcza obecnie, gdy seperacja gruntów włościańskich i dworskich już przeprowadzoną została, że niedaleko podwórza znajdują dawne ogrody i place po domach i zabudowaniach włościańskich, gdzie i gruzu wapiennego i innych odpadków nagromadziło się poddostatkiem. Takie miejsca, jeśli tylko obawiać się nie należy o spodnie warstwy, niemożna lepiej i korzystniej zużytkować jak obsiewawając je lucerną. Da ona tu obfite zbiory i najmniej będzie wymagała starań i pielęgnowania.

Uprawa ziemi pod lucernę musi być bardzo staranna i stosować ją należy do jakości gruntu. Jeśli ziemia z natury jest dobra i pod nią odpowiednia, t. j. jeśli jest głęboka, pulchna i żyzna, jeśli spodnią warstwę tworzy grunt gliniasto-piasczysty lub piasczysto-gliniasty w pomięszaniu z marglem, uprawa ogranicza się wówczas do należytego oczyszczenia powierzchni i dobrego spulchnienia spodniej warstwy.

Lecz jeśli tak nie jest, jeśli względy gospodarcze wymagają koniecznie mieć lucernik a ziemi zdatnej nie ma, w takim razie sztuka musi zastąpić naturę i uprawa będzie nie łatwa i pociąga za sobą pewne, niekiedy dość znaczne nakłady. Czy one się opłacą? jest to pytanie, które ściśle tylko miejscowe stosunki roztrzygnąć mogą. Opłacą się z pewnością, jeśli gospodarstwo mało posiada łąk i położone jest w blizkości miast lub fabryk, gdzie na zbyt nabiału liczyć można; opłacą się, jeśli produkcja nawozu niewystarcza własnym potrzebom a nabycie z zewnątrz jest trudne i kosztowne; opłacą się, jeśli lucernik urządzimy dobrze i starannie o tyle, że przynajmniej lat 10—12 trwać będzie. Przy urządzeniu lucernika na chwilę z uwagi spuszczać nie należy, że on dopiero w trzecim roku daje zbiór pełny, że korzenie tej rośliny w miarę wzrostu coraz głębiej zapuszczają się w ziemię i skoro trafią na warstwę ziemi lichego gatunku lub stojącą wodę, wówczas o dalszych użytkach z niego nie ma co myśleć i przyorać go należy. Że jeśli więc ziemię źle

przygotujemy, jeśli jej uprawę ograniczymy tylko do oczyszczenia i spulchnienia warstwy wierzchniej a podgrunt wypuścimy z uwagi, możemy się narazić na próżne koszta i nakłady; lucerna dobrze wzejdzie i zakorzeni się w pierwszych 2 lub 3 latach a dalej, zamiast coraz więcej się rozwijać, zmarnieje. Kto zatem pragnie zakładać lucernik, przedewszystkiem powinien poczynić gruntowne poszukiwania przedwstępne w miejscu pod niego obranem, t. j. powinien wykopać tu i owdzie kilka dołów przynajmniej na 8 stóp głębokich i pilnie śledzić za uwarstwowaniem ziemi i stanem jej wilgoci. Każda warstwa winna być starannie wymierzona, rozebrana ze względu na jej skład fizyczny przez spławienie i tym sposobem oznaczenie stosunku gliny, piasku i innych części składowych.

Mając takie rezultata badań przed oczyma, można rozstrzygnąć czy miejsce pod lucernę zdatne lub nie, i w jaki sposób uprawę przeprowadzić. Jeśli się okaże, że spodnie warstwy są dosyć pulchne, jeśli piasek do gliny dającej się spławić znajduje się w stosunku od 70 do 36 aż 50 do 50, jeśli przytem znajduje się wapno lub margiel, wówczas w pierwszym roku oczyszcza się ziemię z chwastów trwałe korzenie posiadających: jak z perzu, cykorji, ostu i t. p. Najłatwiej i najtaniej przychodzi to uczynić przez uprawę roślin okopowych, pod które silnie się nawozi. Do tego celu najstosowniejszym przedpłodem będzie kukurydza, buraki, kartofle, marchew i t. p. Uprawa pod nie winna być staranna i głęboka, pielenie i okopywanie samego przedpłodu częste i baczne, aby należycie ziemię oczyścić. Po sprzęcie przedpłodu przystępuje się już do uprawy pod lucernę, to jest do spulchnienia spodniej warstwy. W tem celu zupełnie wystarczy puszczenie dwóch pługów w jedną bruzdę; pierwszy pług orze płytko na 4—6 cali, drugi jak można najgłębiej, zanim puszcza się jeszcze pogłębiacz, który nie wydobywając ziemi porusza ją tylko. Tak pooraną ziemię pozostawia się przez zimę. Z wiosną jak obeschnie, ziemię się bronuje, i tak pozostawia póki zielsko nie puści, gdy to nastąpi bronuje się powtórnie aż do czasu obsiewu. Bronowanie pierwsze powinno się tylko ograniczyć do

poruszenia i zrównania ziemi, i wykończa się dopiero następnie, gdy ziemia przerośnie.

Często się zdarza, że pod pulchną i w kulturze będącą wierzchnią warstwą, znajduje się cienki słój spoistej, nieprzepuszczalnej gliny, a po niej znów idzie ziemia pulchna; w takim wypadku bez regulówki się nie obejdzie, która, równomiernie pomięszawszy wszystkie warstwy, nada ziemi właściwe przymioty fizyczne, zniszczy spoistość gliny i zrobi ją przepuszczalną. Gdy zaś po warstwie rodzajnej następuje podgrunt jałowy, piasczysty z małą przymieszką gliny, jeśli podejrzywamy niedostatek w nim wapna, jeśli w ogóle mało przedstawia szans dla trwałego wzrostu przez lat kilkanaście lucerny, jeśli ją jednak koniecznie uprawiać chcemy, wówczas należy pomyśleć o użyznieniu spodniej warstwy przez silne nawiezienie wapnem, nawozem i najgłębsze pokrycie ziemią. W takim razie należy pole przed zimą poorać jak najgłębiej a w bruzdę za pługiem sypać wapno w ilości odpowiadającej 200 korcy na nasz mórg. Na wiosnę równa się rolę, wywozi gnój i przyoruje, sadząc pod skibę kartofle. W jesieni podoruje się kartoflisko, zapuszcza się pługiem pogłębiacz o tyle, aby grunt wzruszyć, jeśli się tylko da, na łokci 2. Następnej wiosny rozzsypuje się znowu 150 korcy wapna i gdy zniknie obawa przymrozków, zasiewa się lucerna zwykle z tatarką pospołu. Później co dwa a najdalej co trzy lata, należy powtarzać wapnowanie lub gipsowanie. Podobne przygotowanie ziemi da się tylko wykonać w okolicach w wapno bogatych, którego nabycie nieprzedstawia ani trudności, ani pociąga zbytecznych kosztów, i opłaca się tylko w warunkach, które wyżej wyjaśniliśmy.

W Anglji, jak wspomina w swem dziele Young, aby zmusić lucernę do rozściełania korzeni pod powierzchnią ziemi, flancują takową, sadząc w rzędy i przyrywając poprzednio jej korzeń maciczny; wówczas po utraceniu głównego korzenia, który zwykle pionowo zapuszcza się w ziemię, wypuszcza wiele korzonków bocznych, które pożywienie dla siebie wyszukują z wierzchnich warstw gruntu, jako wyrastające w kierunku poziomym. Tym sposobem mogą zasiewać lucernę na gruntach z cienką war-

stwą rodzajną, i podtrzymując gipsowaniem, wapnowaniem, zlewaniem gnojówką i t. p. środkami, wierzchnią warstwę, przedłużają zwarty i bujny jej wzrost na lat kilkanaście. Jest to sposób, zbyt ogrodowy, aby go stosować można na obszerniejszem polu, wskazuje on jednakże, jak Anglicy staranie i z wielką znajomością fizjologji prowadzą swój przemysł rolny.

Trudno jest piszącemu przewidzieć różne składy ziemi i przypadkowe jej uwarstwowanie, i dawać dla każdej miejscowości szczegółową instrukcję. Aczkolwiek byłoby to pożądanem, przecież zajęłoby miejsca to zbyt wiele a i wszystkich kombinacji wyczerpać byłoby niepodobna. Dla tego ograniczać się przychodzi tylko do wykazania ogólnych zasad, które o przedmiocie w mowie będącym, zdaje się, dostatecznie wyjaśniliśmy.

Zasiew. Czas siewu lucerny w naszym klimacie przypada wtedy, gdy już obawy nocnych przymrozków zupełnie miną. Sieją ją zwykle w maju i czerwcu. Lucerna, w pierwszych chwilach młodości, nadzwyczaj jest czułą i wrażliwą na zimno i suszę. Przeciwko zimnu zabezpieczyć może siew późny, przeciwko jednak suszy, jeśli przypadkiem po zasiewie nastąpi, zaradzić sobie trudniej. Polewać plantację byłoby zbyt kosztownem, zwykle w tem celu zasiewa się ją pospołu z tatarką, ponieważ ta, za młodu zaraz, swemi szeroko rozciągającemi się listkami, lucernę przykryję, a cieniem ochłodzi. Siew wykonywa się następnym sposobem: w końcu maja zasiewa się tatarka, zabronowuje a potem po świeżej ziemi sieje się lucerna i lekkim walcem w ziemię wciska. Zasiew razem z tatarką ma jeszcze i tę dogodną stronę, że ona ziemię utrzymuje czysto, głuszy wszelkie zielsko, mianowicie też perz. Zapominać jednak nie należy, że podobny los może spotkać także posianą lucernę, i że główny wzgląd mieć należy na nią a nie na tatarkę, i jak tylko zobaczymy, że młode roślinki lucerny dostatecznie się ujęły i wyrosły, należy bezwłocznie tatarkę ściąć na zielono i z pola oddalić. Siew uskutecznia się siewnikiem, do koniczyn używanym, aby zaś być pewnym równego siewu, należy siać na krzyż, rozdzielając nasienie po połowie.

Ilość ziarna mającego się wysiać jest zależna od pewności nasienia, siły ziemi i stanu powietrza; ciepło i wilgoć tak ważną odgrywają rolę w procesie kiełkowania lucerny, że przeznaczając ilość wysiewu warunki te koniecznie uwzlgędnić należy. W każdym razie lepiej jest siać gęściej jak rzadziej; im bowiem zwarciej wzrasta, tym rośliny będą delikatniejsze i ukos obfitszy; nadto, gęsto wzrastająca lucerna niedopuści rozkrzewiania się zielska. Lecz i w tym kierunku przesadzać nie należy, zbyt bowiem gęsto wzrastające rośliny, przeszkadzają sobie wzajemnie do należytego rozwoju i mniej są trwałe w życiu. Absolutna ilość potrzebnego nasienia wynosi tylko 8 funtów, w przecięciu bowiem na 1 stopie kw. wzrasta 21 roślin a w 1 funcie mieści się 247,000 ziarn. Przecież źle by ten wyszedł, ktoby się do tego obliczenia stosował, podwójna ilość jeszcze w praktyce okazała się za małą; zwykle na mórg sieje się *nasienia pewnego* od 24—28 funtów.

Lucernę sieją także z wyką na zielono skoszoną, lecz ta, ponieważ ma łodygi i niesprężyste i po ziemi ścielące się, jest mniej dobrą jak tatarka. Niektórzy zalecają także len ku temu celowi. Może być bardzo dobrym, lecz tylko na gruntach żyznych.

Drugi sposób zasiewu lucerny jest rzędy na 12 cali od siebie odległe. Sposób ten używany w Austrji i Francji; tameczni gospodarze bardzo go sobie chwalą; lucerna ma wzrastać bardzo szybko i bujnie tak, że częstokroć już w pierwszym roku daje trzy pokosy. Jedną z wielkich korzyści, pisze Dombasle, jakie nam ta metoda przedstawia jest ta, że już w pierwszym roku możemy ją obredlać, co wielce pomaga wegetacji, utrzymuje ziemię w spulchnieniu i wyniszcza chwasty.

Obredlanie lucerny daleko jest skuteczniejsze od bronowania i powinno być powtarzane przynajmniej raz każdego roku. Dobre lucernisko dostarcza przez 5 miesięcy tak nieocenionej pomocy i tak obfitej paszy, iż żadnego starania szczędzić nie należy, by mu zapewnić powodzenie i trwałość; działać inaczej, byłoby źle zrozumianą oszczędnością.

Pielęgnowanie podczas wzrostu. Przy uprawie lucerny na dwie rzeczy wzgląd mieć należy, a mianowicie: aby roślinom nigdy nie zabrakło pokarmu i aby dostarczony pokarm nie szedł na użytek chwastów i zielska. Wszystkie środki ochraniające lucernę i zapewniające jej zbiór obfity, mają dwa powyższe względy na celu. Choć pokrótce zastanówmy się nad obydwoma.

Lucerna, jeśli znajdzie pod dostatkiem w ziemi pokarmu, jeśli przytem ciepło i wilgoć jest odpowiednia, dać musi 4 a nawet 5 pokosów i to bardzo obfitych, tak że obliczając na wartość siana, zbiór jej może sięgnąć 100—150 a nawet 180 centnarów. Naturalnie, aby taką olbrzymią ilość wyprodukować masy roślinnej, potrzeba aby miała także i stosowną ilość pokarmów do rozporządzenia. Z pustego i mądry Salomon nie naleje. Chociażby więc przy zakładaniu lucernika, ziemia była doskonale uprawioną i nawiezioną, w lat kilka zapasy wyczerpią się i wzrost się osłabi. Kto tego pragnie uniknąć i coraz dalej coraz większe zbiory otrzymywać, co jest możebne, bo w pierwszych latach roślina wiele sił zużywa na rozrost wgłąb', a najwyższy zbiór wówczas daje się dopiero otrzymać, gdy roślina jest w pełnym organicznym rozwoju, ten musi ziemię zasilać zwłaszcza takimi nawozami, które są do użycia gotowe i mają własność przeciskania się do spodnich warstw ziemi. Taki przymiot posiada przedewszystkiem gips, jak to mówiąc o nawozach objaśnimy; jemu to zawdzięczać należy, że przeprowadza połączenie potażowe, więzione zwykle w wierzchniej warstwie w spodnie i tam służy za pokarm w ogóle wszystkim roślinom głęboko się rozkrzewiającym.

P. Chłapowski, który wiele uprawiał lucerny, radzi w 5 lub 6 roku po zasiewie nawieść ją zupełnie przegniłym nawozem i starannie go rozrzucić, aby potem lucerna kępiasto nie rosła. Strzedz się jednak należy używać do tej operacji nawozu słomiastego, z którym wiele nasion chwastów, a mianowicie strasznego jej wroga Kanianki, dostać się może do roli. O tym pasożycie mówiliśmy już opisując uprawę koniczyny, tam więc odsyłamy czytelnika. Również z wielkim pożytkiem zasilić można lucernik, posypując go popiołem z drzewa lub torfu, także kośćmi, wapnem, kompostami i t. p. środkami nawozowy-

bywa, a mianowicie u klaczy wynosi miesięcy 11 i dni kilka, u oślic 11 1/2, u krów 9, u świń 4, u owiec i kóz miesięcy 5, suki tygodni 9 a koty tygodni 8 zwykle płód noszą.

Funkcję samicy ciężarnej, zapomocą której płód uwalnia się i drogami rodnemi wychodzi na zewnątrz, nazywamy porodem. Podawanie przeto pomocy akuszeryjnej po upływie tego terminu ma za zasadę, aby tak w stanie naturalnym jak i natrafić się mogących zboczeniach podawana pomoc nie narażała na złe skutki, zagrażające utratą życia przyszłego żyjątka lub rodzącej matki. Do uwolnienia się płodu z łona macicy, potrzeba kurczenia się błony muskularnej macicy, które następuje wówczas, kiedy płód doszedłszy normalnej wielkości i zupełnego swojego rozwoju, ciężarem swym i powiększonym ruchem, działa na rozdrażnioną macicę jako na ciało obce. Kurczowe ściąganie się błon muskularnych macicy następuje od jej rogów ku szyi a bólom tym dopomagają falowate ruchy muskułów brzuchowych, muskuły klatki piersiowej i błony przedziałowej (diafragmy). Bóle porodowe z początku bywają mniej silne i posiadają znaczne przestanki; następnie stają się coraz częstsze i posiadają małe przestanki; w czasie tym pęcherz zawierający wody płodowe pęka, wypływające wody odwilżają drogi porodowe, nakoniec bóle bywają coraz silniejsze, częste i długotrwające, których zadaniem jest popchnąć płód do otworu ujścia macicy, a ztamtąd do pochwy macicznej, zkąd przez usta maciczne płód na zewnątrz się wydobywa. W stanie tym płód wychodzi na świat w następującem położeniu, głowa zwrócona ku ujściu macicznemu, grzbietem obrócony do góry a brzuchem na dół, nogi przednie wyprostowane na których głowa spoczywa, szyja wyciągnięta, nogi tylne w kolanach zgięte i od brzucha oddalone.

W położeniu takiem i przy dostatecznych bólach porodowych, pomoc akuszeryjna jest zbyteczną, niekiedy jednak przy braku ich i upadku sił, pomoc okazać się może potrzebną. Wszakże przed udzielaniem pomocy ręką, należy podawać środki, działające gatunkowo na ma-

cicę, czyli wywołujące jej kurczenie. Dla krów i klaczy można co parę godzin podawać po drachmie proszku sporyżu (secale cornutum) z funtem naparu rumianku lub kwartą

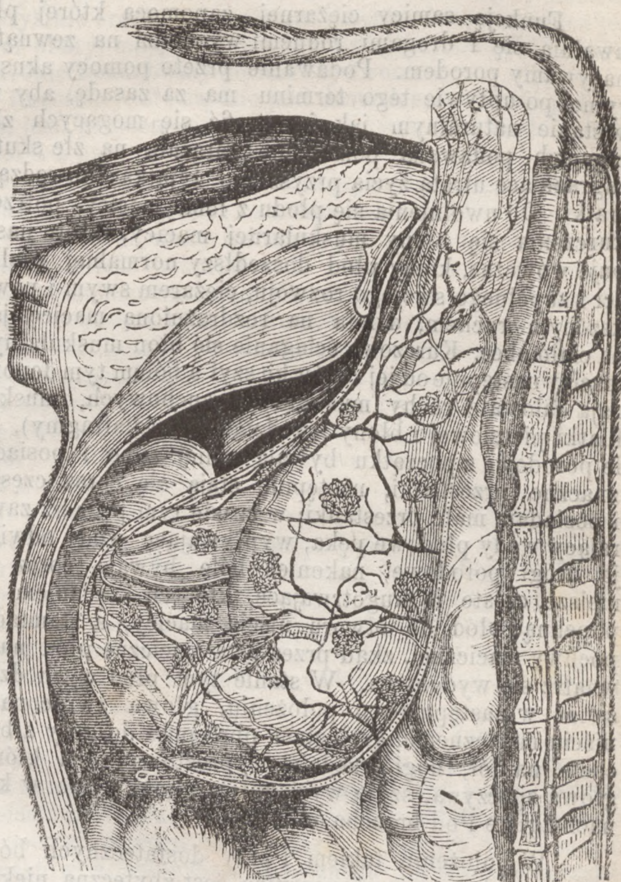


fig. 50. Naturalne położenie i posuwanie się płodu w czasie porodu.

piwa; dla suk ziółka złożone z ziela sabiny, rumianku i węglanu potażu każdego po pół uncji, naparzyć funtem wody i co trzy godziny po kubeczku podawać.

Ogólne prawidła przy podawaniu pomocy zwierzętom podczas porodu bez użycia narzędzi. Jeżeli pojedyńcze części lub cały płód posiadają położenie nieprawidłowe, wówczas przystępuje się do nadania mu stosownego kierunku. Obroty i śledzenie położenia płodu robić należy w przerwach bolów porodowych a za ich nastąpieniem zaniechać tego należy. Do rewizji akuszeryjnej ustawia się zwierzę tak, aby przód znajdował się daleko niżej od tyłu; operator, w celu wyśledzenia położenia płodu namaszcza oliwą rękę i wprowadza ją do macicy. Nie należy obawiać się silnego ściśnienia ręki, które jeżeliby miało miejsce, to pochodzi w skutek kurczenia się części rodnych. Wsunąwszy rękę, potrzeba zwolna zbadać przez obmacanie położenie płodu i przekonać się o rodzaju nieprawidłowości. Jeżeli nieprawidłowość wyśledzoną zostanie, potrzeba ostrożnie strzegąc się zranienia macicy lub jej pochwy, nadać położenie naturalne a gdy to nastąpi, rękę usunąć a poród drogą naturalną będzie dalej postępował. Gdy zachodzi potrzeba wprowadzenia wyszłej części płodu powtórnie do organów rodnych, lub jeżeli przy dokonać się mającym obrocie, część płodu wyprowadzić należy na zewnątrz, wówczas jeżeli możność dozwala, dokonać tego należy na stojącem zwierzęciu, w przeciwnym razie nogi zadnie skrępować, aby odjąć możność wierzgania i tym sposobem zabezpieczyć operatora od uszkodzenia. Dobywanie płodu dokonywać należy przy współudziale bolów porodowych, silniej pociągając za głowę i szyję a wolniej za nogi. Jeżeli płód stawia się tylną częścią ciała, takową pociągać należy na przemian za nogi tylne i ogon, lub też jednocześnie za obie części, kierując zwierzęciem zwolna i ostrożnie. W ogóle przy podawaniu pomocy starać się unikać użycia instrumentów a posiłkować się tylko ręką, a gdy jedna sfatygowaną zostanie, wyręczyć się drugą, lub po niejakim dopiero wypoczynku, przystąpić do operacji. W każdym jednak razie należy czynności tej na długo nieodkładać, ale korzystać z czasu w którym bóle porodowe towarzyszą i dopomagają w działaniu podającemu pomoc akuszeryjną.

Ogólne prawidła podawania pomocy akuszeryjnej przy prawidłowem i nieprawidłowem położeniu płodu. Do czynności tej przystępuje się w następujących wypadkach: w obrzmieniu części płciowych, w zawczesnym odejściu wód płodowych, w wązkiej budowie miednicy matki, zbyt wielkim płodzie, w braku bolów rodowych, utracie sił macicy, w nieprawidłowem położeniu płodu, któremu trudno ręką nadać jest kierunek i w ogóle we wszystkich tych wypadkach, w których samica nie jest w stanie wydać na świat płodu mimo użycia środków lekarskich. Jeżeli zachodzi obawa, że samica podczas udzielania jej pomocy nie zachowa się spokojnie, wówczas lepiej z ostrożnością powalić ją na ziemię i nogi, sposobami tu wskazanemi skrępować, poczem zapuszcza się do części rodnych świeża oliwa i nakłada pętlica zrobiona z płótna mocnego lub cienkiej linki, którą zakłada się na kark płodu, a druga takaż sama pętlica, zakłada się na pęciny lub kolana. Operator utrzymuje płód za głowę, jeżeli takowa jest widoczną, ujmuje ją w ręce, wodzi w prawo lub lewo i razem z pomocnikami pociągającemi za pętlice, dobywa go zwolna na zewnątrz. Jeśli płód jest wielki a miednica mała, zachodzi niekiedy potrzeba wydobycia go częściowo. Operacja ta, jest nadzwyczaj niebezpieczną i dokonywa się tylko w ważnych razach, gdy wyprowadzenie płodu innymi sposobami jest niepodobne. Jeżeli przy tej operacji zachodzi potrzeba posunięcia płodu do wnętrza macicy, wtedy używa się kuli akuszeryjnej, którą operator opiera o piersi i popycha płód. Odejmują się tu najprzód nogi przednie, w tym celu wprowadza się do pochwy macicznej nóż krzywy i nim przecina muskuły łączące nogi przednie z tułuwiem i pojedyńczo zwolna wyjmuje. Jeżeli po wykonaniu tego, jeszcze niepopodobna wyjąć płodu na zewnątrz, wówczas za pośrednictwem akuszeryjnych nożyc, przecinają się chrząstki po obu stronach żeber, odejmuje się głowa i pojedyńczo części te dobywa. Zdarzają się wypadki, że przy innych normalnych oznakach porodu, ujście macicy bywa zasłonięte, mimo silnych bóli porodowych macica się nie otwiera. W takich razach należy wyśledzić ujście macicy, obliczyć i porównać czas ubiegłych bóli, i jeżeli te

ostatnie były dosyć silne a mimo to ujście macicy nie rozwarło się, należy wprowadzić palec, którym wyśledza się powód przyczyniający się do zawarcia. Jeżeli powodem jest stan tkaniny kształt nici mający, należy ją przerwać, jeżeli zrośnięcie otworu, należy go rozdwoić; wreszcie jeżeli powodem stają się kurcze maciczne, wówczas wprowadza się najprzód jeden następnie dwa, trzy lub cztery palce, których rozszerzaniem i zginaniem, przyczyniamy się do rozwolnienia otworu macicy. Przed przystąpieniem do tej czynności, należy do części rodnych nastrzykiwać odwary narkotyczne np. blekot i namaścić tak otwór macicy jak i wargi płciowe, ekstraktem belladony. Jeżeli mimo tego nie osiągamy pożądanego celu i ujście macicy czy to zaklejone, zrośnięte lub dotknięte kurczem rozdwoić się nie daje, to zaprowadza się nóż wysuwający i ostrożnie zwolna dopełnia się cięcia takiej przestrzeni, aby można było wprowadzić rękę w szyję maciczną, strzegąc się zupełnego jej przecinania. Płód zwykle tu posiada prawidłowe położenie i co najczęściej się przytrafia party bólami rodowemi coraz więcej zbliża się do zewnętrznych dróg rodnych; jeżeliby położenie było nieprawidłowe, wówczas postępuje się stosownie do okoliczności. Gdy przy zasłonięciu ujścia macicznego nie będzie w swoim czasie udzielona stosowna pomoc, to bóle porodowe stopniowo nikną, organizm powraca do stanu spokojnego a płód, w skutek działania naczyń wsysających macicy, wysycha w rodzaju mumji, nie przynosząc wyraźnej szkody żyjącej matce, wypadki te przy dokonanych sekcjach niejednokrotnie spotykane były. Zdarza się także, że naczynia wsysające macicy nie działają, wówczas płód niezmieniony zostaje. Niekiedy znowu płód znajdujący się w tych warunkach, po ustaniu bóli rodowych umiera, błony go otaczające ulegają rozkładowi, z ust płciowych wypływa śmierdząca ropa, macica zaogniona zmienia się w swym stanie, na znacznej przestrzeni przedstawia powierzchnię okrytą ropiastą cieczą a zwierzęta w tym stanie dostają gorączki wyniszczającej i żyć przestają. Zdarza się, że zwierzę znajdujące się w takim stanie, w skutek drażnienia macicy dostaje bóli porodowych, wówczas należy bezzwłocznie przystąpić

do operacji sztucznego otwarcia ujścia macicy i wyprowadzenia płodu; poczem drogi płciowe oczyszczają się przez wstrzykiwanie wody letniej, naparów aromatycznych lub odwarów ściągających, niezaniedbując właściwemi środkami wzmacniać ogólnego stanu zwierzęcia.

1. *Nieprawidłowe położenie nóg a prawidłowe głowy.* Takie położenie płodu w tym tylko wypadku przyczynić się może do utrudzonego porodu, jeżeli nogi opierają się o pochwę maciczną lub kiszkę odchodową, z czego przerwanie lub przebicie tych części a ztąd i uszkodzenie nerwów krzyżowych powstać może. W takiem położeniu rzeczy cofa się płód cokolwiek ku tyłowi i nadaje nogom położenie naturalne, do czego często kuli akuszeryjnej użyć wypada. Jeżeli kiszka odchodowa lub pochwa maciczna lub obie razem przerwane zostaną a płód z powodu ciasnych części rodnych nie da się cofnąć w tył, natenczas potrzeba zbadać czy płód żyje, gdy to niema miejsca odcinają się nogi przednie a po ich oddaleniu, usuwa się płód sposobem powyżej określonym; w przeciwnym wypadku, właściciel zwierzęcia winien zdecydować, kogo oszczędzić, czy matkę czy płód.

Jeżeli, przy prawidłowem postępowaniu głowy, daje się widzieć jedna którakolwiek noga, to jakkolwiek poród taki nie liczy się w rzędzie niebezpiecznych, przecież gdy wymiary płodu są zbyt wielkie a miednica mała, wówczas położenie się pogorsza. Ukrycie się którejkolwiek nogi zależeć może już to, że noga oprze się o szyję maciczną lub kości łonowe, powtóre że noga zgięta w kolanie opiera się o części rodne, albo też noga przednia może być wyciągniętą i podsuniętą wzdłuż krainy brzuchowej. W wypadkach tych, potrzeba przedewszystkiem rozpoznać która z nóg (przednich) na zewnątrz wyszła, prawa czy lewa? jeżeli prawa, to dla nadania obrotu nodze lewej wprowadza się ręka prawa, w przeciwnym zaś razie, wyręczamy się ręką lewą. Do czynności tej używamy niekiedy pętlicy, kuli akuszeryjnej, haka z kołkiem a nawet, gdy płodu dobyć nie jesteśmy w możności, do nożyc uciec się należy.

Nie tylko jedna ale i obie nogi, przy prawidłowem postępowaniu głowy, nieprawidłowo położone bywają.

W takim razie płód kulą akuszeryjną posuwa się ku wewnątrz i utrzymuje rękami, nogom zaś nadaje się położenie prawidłowe, poczem kula się oddala, a płód party bólami rodowymi na zewnątrz wypchnięty zostaje.

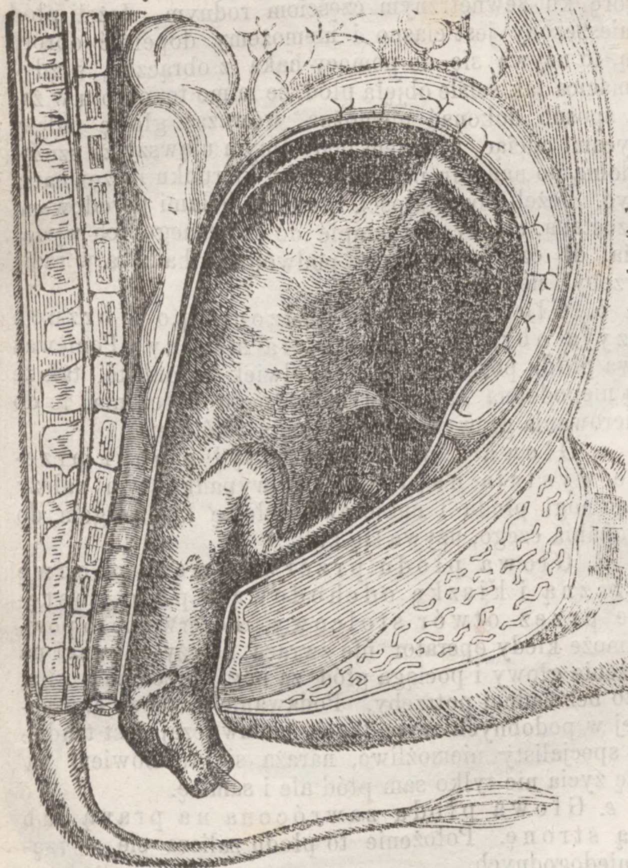


fig. 51. Oparcie się płodu nogami przedniemi o kości łonowe.

2. *Nieprawidłowe położenie głowy a prawidłowe nóg.* Położenie to płodu utrudza poród i wymaga szczególniejszej uwagi ze strony operatora, pozycja ta bywa mniej więcej następującą:

a. Głowa pyskiem przyciśnięta do piersi a karkiem obrócona ku ujściu macicy. Przy takiem nieprawidłowem położeniu ujmuje się głowa płodu i nadaje taki kierunek, aby pysk obrócony był w górę ku zewnętrznym częściom rodnym. Jeżeli płód pomieszczony jest ciasno i niemożemy dopełnić obrotu ręką, to używa się do pomocy haka z obrączką, a gdyby macica tak ściśle objęła płód, że mimo to, obrotu w żaden sposób dokonać niemożna, wówczas głowę należy nożycami odciąć i hakiem podwójnym ująwszy za szczękę dolną po nadaniu prawidłowego kierunku na zewnątrz dobyć. Jeżeli pozostałości, usunięte bólami porodowemi nie zostaną, należy przystąpić do sztucznego ich wydobycia, do czego używamy podwójnego haka a w razie potrzeby i nożyc.

b. Głowa podprowadzona pod brzuch a szyja obrócona do ujścia macicy. Ponieważ głowa płodu posuniętą jest cokolwiek za daleko, tak że ręką niepodobna nadać jej stosownego położenia, to do nakierowania głowy używa się haka z kółkiem.

c. Głowa zawrócona w tył a nogi przednie wystają naprzód. W wypadku tym należy cofnąć nogi płodu i nakierować głowę ku wargom, do wykonania czego, używa się kuli.

d. Głowa płodu przerwać może pochwę maciczną i kiszkę odchodową a płód postępuje przez otwór stolcowy. Rozerwanie to powstać może kiedy operator nie zwraca należytej uwagi na położenie głowy i pociąga płód za nogi przednie z siłą, często bez żadnej potrzeby. Podawanie pomocy akuszeryjnej w podobnych wypadkach nadzwyczaj jest trudne i bez specjalisty niemożliwe, naraża się tu bowiem na utratę życia nie tylko sam płód ale i samicę.

e. Głowa płodu zawrócona na prawą lub lewą stronę. Położenie to płodu zalicza się w rzędzie niedogodnych.

Przy podaniu pomocy ustawia się samica wyżej nogami tylnemi, poczem zakłada pętlica na wystające nogi przednie i naciskaniem piersi kulą cofa się ku tyłowi, zwracając uwagę czy podczas czynności tej głowa nie przyjęła pra-

widłowego położenia, a gdy to miejsca nie ma, natenczas przy zwrocie głowy na stronę lewą, wprowadza się dla dania obrotu ręka prawa, w przeciwnem położeniu

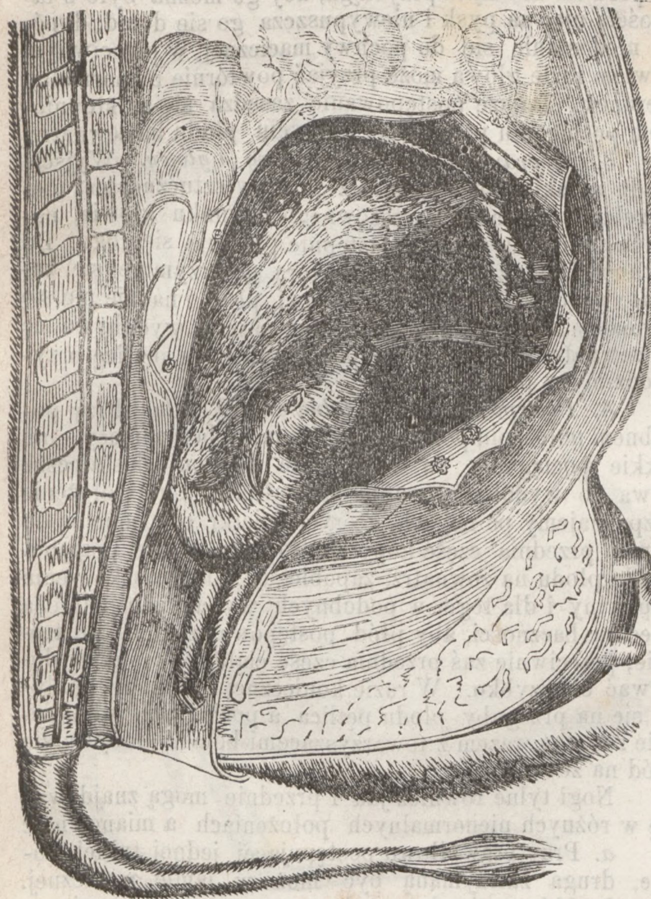


fig. 52. Głowa płodu zawrócona na stronę lewą.

ręka lewa a doszedłszy po szyi do głowy, wprowadza się w kąty pyska dwa palce lub ujmuje się za koniec nosa i przy pomocy kuli kieruje się głowę ku zewnętrznym

częściom rodnym. Jeżeli nie można dosięgnąć ręką do kąta pyska lub nosa, to głowa zaczepia się hakiem albo zarzuca na nią z pomocą szczypczyków pętlica i tak blizko płód ku zewnątrz przyciąga, aby go można było z łatwością ująć za pysk i niewypuszcza go się dotąd, dopóki niedostanie się do pochwy macicznej, w przeciwnym bowiem razie głowa może przyjąć powtórnie nienormalny kierunek. Dalsze postępowanie zasadza się na stopniowem pociąganiu pętlicy i wydobyciu płodu na zewnątrz.

3. *Nieprawidłowe położenie nóg i głowy.* Wyjście płodu w takiem położeniu bez pomocy sztucznej jest niemożebne. Po nadaniu stosownego kierunku głowie, nakłada się na nią pętlę, a następnie prostują się nogi. Do czynności tej używa się kuli, którą podtrzymuje się, zanadto posuwający się ku przodowi płód i nadaje mu się normalny kierunek, poczem siłami natury wydobywa się na zewnątrz, czemu jeszcze pociąganiem za pętlicę przychodzimy w pomoc.

4. *Postępowanie płodu tylną częścią ciała.* Przy podobnem położeniu poród odbyć się może bez pomocy, lub lekkie pociąganie za nogi tylne i ogon, dostateczne bywa do wydobycia go na zewnątrz. Takie położenie rozpoznajemy po nogach, których piętki obrócone są do góry a przednia część kopytka do dołu. Przy postępowaniu płodu na zewnątrz, zapobiegać należy uszkodzeniu pępowiny i dla tego w podobnych wypadkach potrzeba mieć na baczności, aby płód postępował zwolna i ostrożnie, przeciwnie zaś przednia część ciała powinna wydobywać się szybko. W razie koniecznej potrzeby, zakłada się na przeguby płodu pętlica a pociągając jednocześnie za ogon, razem z towarzyszącemi bólami dobywa się płód na zewnątrz.

Nogi tylne również jak i przednie mogą znajdować się w różnych nienormalnych położeniach a mianowicie:

a. Przy prawidłowo postępującej jednej tylnej nodze, druga zatrzymaną być może w jamie macicznej.

b. Obie nogi tylne płodu oparte są o szyję maciczną albo o kości łonowe miednicy.

c. Może postępować płód oboma tylnemi przegubami.

d. Płód stawiać się może krzyżem, tylne nogi zaś podsunięte pod brzuch uwięzłe są w jamie brzusznej. We wszystkich tych i tym podobnych wypadkach, zwra-

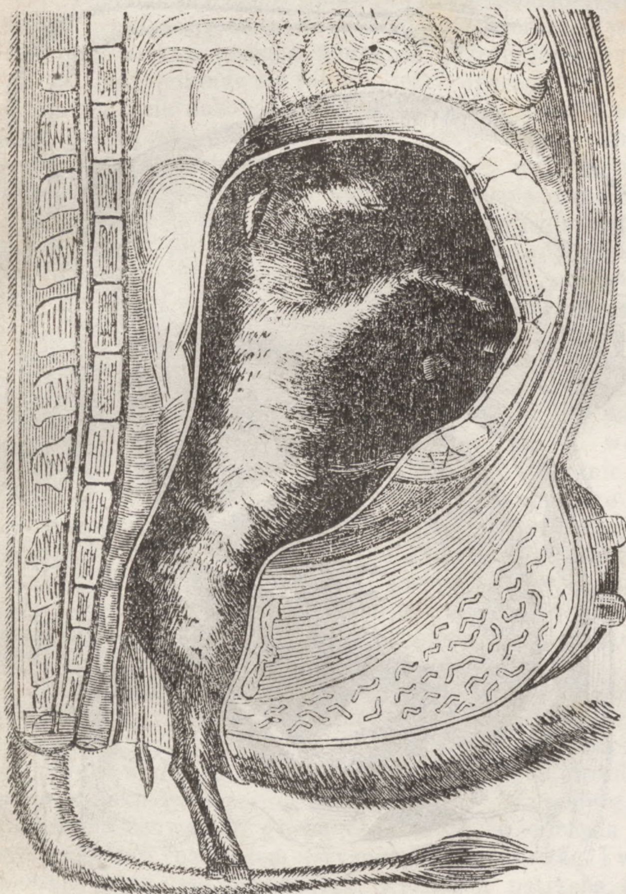


fig. 53. Postępowanie płodu nogami tylnemi.

cać należy uwagę na obszerność części rodnych i stosownie do okoliczności prostują się nogi tylne, a jeżeli to z łatwością nie da się wykonać, popycha się płód kulą ku

wewnątrz i nadaje mu się stosowny kierunek za pomocą kleszczy, któremi chwyta się płód za słabizny, przyciąga do pochwy macicznej a ztamtąd dobywa go się na zewnątrz.

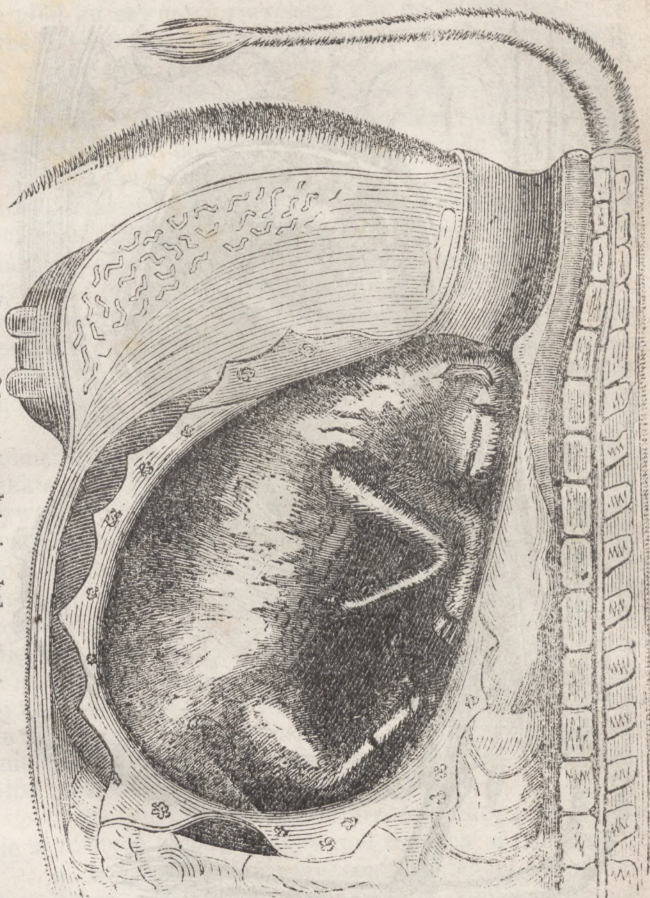


fig. 54. Odwrotne położenie płodu.

5. *Położenie płodu odwrotne, brzuchem do kolumny pacierzowej a grzbietem do brzucha samicy.* Położenie to, rozpoznaje się stanowczo po wystających piętkach płodu, które w tym razie zwrócone są ku wierzchołkowi,

brzegi zaś przednie kopytek ku dołowi, głowa płodu zwyczajnie pozostaje opartą o kości łonowe macicy i stawia się karkiem ku zewnątrz.

Podobne położenie płodu wymaga pomocy, która zależy przedewszystkiem na wyśledzeniu kierunku w jakim płód większą posiada skłonność przechylania się, co gdy nastąpi, pokłada się samicę, jeżeli operacji na stojącem zwierzęciu dokonać się nie da, zakłada się pętlica za nogi, prawą ręką ujmuje się płód za szyję tuż przy samej piersi, odsuwa go nieco ku tyłowi i z siłą wykonywając obrót pół wirowy, nadaje się mu położenie naturalne. Czynność nawracania dopóty powtarzać wypada, dopóki położenie nie nabierze normalnego kierunku; gdy pomimo tego płód nie postępuje, tylko pomieszczony jest ciasno a ztąd wyjście staje się trudne, użyć należy do zepchnięcia ku wewnątrz kuli, a gdy i ta nieprzynosi pożądanego skutku, to dla zyskania przestrzeni w drogach rodnych, odejmuje się nogi przednie i za pomocą haka podejmuje się głowa i kieruje na zewnątrz. Na ostatek, gdy mimo wykonania tego wszystkiego nic nie pomaga, wówczas zakłada się hak podwójny i zwolna ostrożnie dobywa się płód na zewnątrz. Oprócz nienormalnego położenia płodu na grzbiecie, postępować on może nogami tylnemi, stawiać się przegubami, dobywać się krzyżem i t. p. We wszystkich tych i podobnych wypadkach gdy niepodobna jest nadać mu normalnego kierunku, odejmują się najprzód nogi tylne, a następnie z pomocą kleszczy i kuli dobywa się płód na zewnątrz.

6. *Podawanie pomocy gdy płód ma wodną puchlinę brzucha lub głowy.* Wodna puchlina głowy jak również i brzucha, zależy na zebraniu się w większej lub mniejszej ilości płynu wodnistego, z czego poród staje się utrudzanym, a niekiedy zupełnie niemożebnym. W podobnem położeniu usuwa się głowa o ile możność dozwala ku tyłowi, przerzyna nożem (wysuwającym) czaszkę i wypuszcza płyn, co dokonawszy wyśledzić potrzeba, czy kości rozgruchotane nie przeszkodzą wydobyciu głowy, a jeżeli to ma miejsce, to szczerby ranić mogące wgniatają się, lub też głowa odrzyna się nożycami, okrywa skórą, odłamki dobywa się na zewnątrz.

W *wodnej puchlinie jamy brzusznej*, jama ta niekiedy w tak znacznej ilości wypełnioną bywa, iż do trzech wiader płynu w sobie zawiera, skutkiem czego utrudnia wydostanie się płodu na zewnątrz. Dla zaradzenia złe-

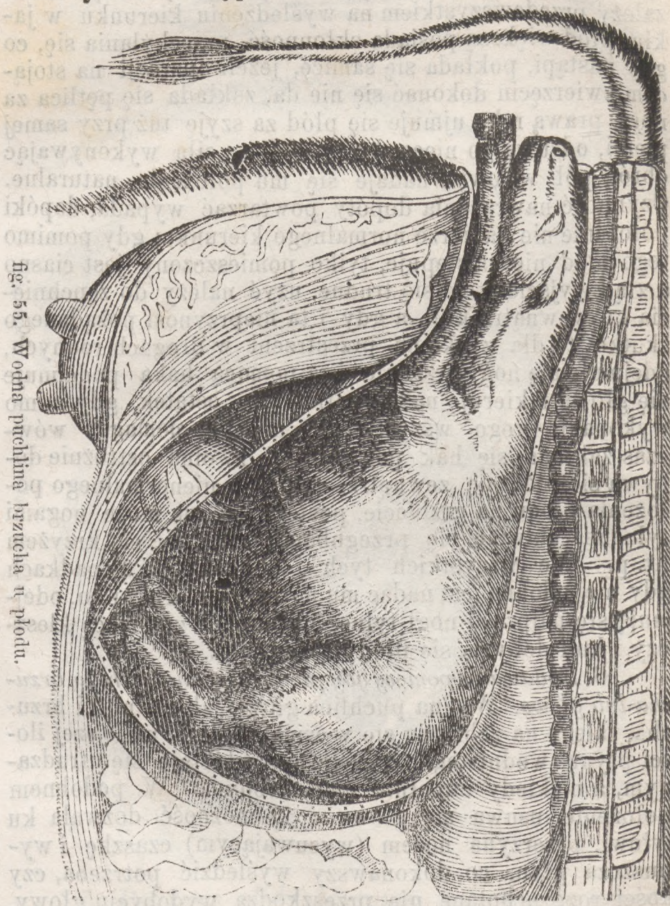


fig. 55. Wodna puchlina brzucha u płodu.

mu, przecina się na znacznej przestrzeni jama brzuchowa płodu nożem (wysuwającym), a po uwolnieniu płynu, jeżeli widzieć się daje niedostatek bóli, płód założeniem

pętlicy i użyciem kuli dobywa się na zewnątrz. Jeżeli w skutek ciasnego położenia nie można dosięgnąć ręką jamy brzusznej, wówczas należy długim troakarem przebić piersi i błonę przedziałową, a płyn tym sposobem uwolnionym zostanie.

7. *Skomplikowane położenia*. Zaliczamy tu takie położenia płodu, przy których przednie części postępują jednocześnie z tylnemi np. jedna którakolwiek noga tylna postępuje wspólnie z przednią, albo jedna lub obie nogi przednie postępują z oboma nogami tylnemi lub przeciwnie, albo płód położony grzbietem lub bokiem do ujścia macicy i t. p. Przy takim kierunku poród płodu jest niemożliwy. Przedewszystkiem należy wyśledzić położenie płodu i stosownie do tego, obmyśleć plan podania pomocy, która może być ręczną lub też użyje się instrumentów wyżej wymienionych.

8. *Podawanie pomocy bliźniętom*. Podwójny poród czyli wydawanie bliźniąt, u zwierząt większych nadzwyczaj jest rzadki, pomoc w takich razach bywa następna: ujmuje się w pętlice żyjątko bliżej położone otworu macicy, popychając kulą dalej położone a jednocześnie ku zewnątrz się dobywające. Położenie nienormalne podwójnego płodu z powodu jego nie wielkich rozmiarów, nie przyczynia się do tak krytycznego położenia jak przy pojedyńczym. Niekiedy podczas ciąży jedno z bliźniąt obumiera, skutkiem czego następuje porzucenie, albo też płód żywy stopniowo wzrasta i dochodzi normalnej wielkości, a obumarły wysycha i pozostaje w jamie macicy dotąd, dopóki nie nastąpi normalny poród, albo niekiedy nawet i w kilka dni później nieżywy płód dobywa się na zewnątrz.

Zakończając krótkiemi temi wskazówkami, któremi kierować się należy przy podawaniu pomocy akuszeryjnej, nadmienić musiemy, że udzieleniem podobnem tylko weterynarz zajmować się może.

Utkwienie ciał obcych w jamie pyskowej.

Często się zdarza u zwierząt domowych, że ciała obce jak: kości, kawałki drzewa, gwoździe, igły, kartofle,

rzepa i t. p. utkwiwszy w jamie pyskowej przeszkadzają żuciu i połykaniu, sprawiają rozdrażnienie, ból i niechęć do jadła. Przedmioty zatrzymują się, albo między zębami, albo na języku, podniebieniu lub dziąsłach, także dostają się do przełyku, z czego następuje kurczowe silenie się jakby przy wymiotach. Żucie utrudzone bywa skutkiem nierównego się ścierania się powierzchni zębów, z czego zęby zaostrzone ranią jamę pyskową.

Znaki chorobne. Obecność ciał obcych w pysku poznajemy: po obfitem wydzielaniu się śliny i śluzu, częstem potrząsaniu głową, szczęki wykonywają nieprawidłowe ruchy, po niemożności zamykania pyska i schodzeniu się zębów. Zwierzęta nadto są bojaźliwe, posiadają wejrzenie posępne, powiększej części jeść, żuć i przełykać nie mogą, psy i koty pocierają pysk łapami jakby z niego chciały coś dobyć, niekiedy oddychanie bywa przyśpieszone, obrzmiewają gruczoły poduchowe i części otaczające.

Rewidując jamę pyskową zapomocą kratki i usuwając język na prawą lub lewą stronę, znaleść możemy w którejkolwiekbądź części pyska przedmiot utkwiony.

Rokowanie. Bywa pomyślne, z łatwością bowiem można przedmiot usunąć.

Leczenie. Zależy na usunięciu natychmiast przedmiotu obcego, powstałe objawy rozdrażnienia i uszkodzenia usuwają się przez wstrzykiwanie w pysk mieszaniny złożonej z pół uncji kwasu solnego, trzech funtów wody i pół funta miodu.

Wystające skutkiem nierównego ścierania się zęby, należy do równości przyprowadzić. Karm w wypadkach podobnych podawać miękki a napój klejki.

Wałaszenie samców.

Castratio.

Operacja ta znana pod nazwiskiem wałaszenia, pokładania, kastrowania, rznięcia i t. p., sięga bardzo odległych czasów i znaną już była za Mojżesza i Arystotelesa.

Pokładanie ma na celu zniszczenie organów płciowych, u samców jądra, a u samic jajeczników, w skutek czego zwierzęta utracają popęd płciowy i możność rozradzania się.

Kastracja dokonywa się w następujących okolicznościach: w chorobliwych zmianach części płciowych, jak to: w pokaleczeniu i psuciu się jąder, w ociekłościach worka jądrowego, przepuklinach, w wygórowanym popędzie płciowym i w wielu innych chorobach np. zawrocie głowy, kurczu kołowatym, kollerze; dla uspokojenia zwierząt dzikich, złośliwych lub swawolnych, nakoniec w widokach gospodarskich w celu uczynienia zwierząt więcej przydatnych do pracy lub dla przyspieszenia prędszego ich tuczenia. W niektórych krajach pewne choroby ustawą policji weterynaryjnej zakreślone, zmuszają do wykonania tej operacji. Przez pokładanie zwierzęta utracają odwagę, energję, żywość, stają się posłuszne, leniwe, opieszałe, powolne, utracają wiele mocy, życie ich skraca się, skłonności jakie im natura przeznaczyła dla obrony, jak: kąsanie, bodzenie, kopanie i t. p. osłabiają się. Zwierzęta męzkie kastrowane w bardzo młodym wieku formą ciała zbliżają się do rodzaju żeńskiego, zwiększa się tylna część ciała a przednia maleje, zmienia się forma głowy, szyi i osady rogów, niektóre organa powstrzymują swój rozwój a inne swą objętość powiększają i w ogóle cały rozwój więcej przyt ępionym bywa. Kozły posiadające właściwy śmierdzący odór, skutkiem kastracji utracają go i mięso staje się kruchszem.

Wiek zwierząt poddanych kastracji ważną odgrywa rolę; zwierzęta młode łatwiej znoszą tę operację jak stare i dla tego koń między 1—3 rokiem, bydło po upływie 4 miesięcy a barany w 4 tygodnie do dwóch miesięcy kastrowane być winny.

Również zwracać należy uwagę na porę roku, najstosowniejszy czas jest wiosenny, a jeszcze właściwszą pora jesienna, po powtórnej zmianie sierści, w tym to bowiem czasie ciało zwierząt mniej jest obfite w soki i nie posiada takiej skłonności do popędu płciowego.

Rozmaite mamy sposoby załatwienia tej operacji, jako to: za pośrednictwem leszczotek, odkręcania, przypiekania,

podwiązania, rozgniatania jąder, zeskrobywania tychże ze sznurków nasiennych i t. p.

Pomijając rozliczne metody opiszemy pozbycie się jąder za pomocą leszczotek, odkręcania i przypiekania rozpalonem żelazem, jako sposoby najpraktyczniejsze i więcej od innych przez wszystkich używane.

Metoda pokładania samców za pomocą leszczotek licznych znalazła zwolenników i przez wielu weterynarzy, nie tylko dla koni ale i dla byków, baranów i kozłów zalecaną zostaje.

Leszczotki są to narzędzia wyrobione z drzewa orzechowego, grabowego lub gruszkowego; przedstawiają kształt mniej więcej cylindra długości 6, a grubości 1 cala, na obu końcach opatrzone są wyżłobieniem służącem do umocowania ich sznurkiem. Wewnętrzne powierzchnie, łącząc się wzajemnie z sobą, posiadają w samym środku wyżłobienie szerokości 3 a głębokości na 1 linję. Wyżłobienie to, podczas dokonać się mającej operacji, wypełnia się ciastem, złożonem z mąki, wody i przedmiotów gryzących np. kamienia sinego (Cuprum sulphuricum). Ramiona leszczotek łączą się z sobą w jednym końcu za pomocą pętli tak, aby przeciwny koniec przed założeniem na pół cala w kształcie litery V rozdwoić było można. Do ściskania ramion leszczotek po ich założeniu na sznurki nasienne, używamy umyślnie zbudowanych kleszczy a w braku zwyczajnemi kowalskiemi wyręczyć się można.

Do operacji, pokłada się zwierzę na stronę lewą, operator klęka z tyłu za prawem udem zwierzęcia, lewą ręką ujmuje jądro poniżej położone, przyciska je do kości łonowych i napręża, prawą zaś ujmuje bistur brzuszkowaty i w kierunku równoległym szwu worka jądrowego wykonywa takiej wielkości cięcie, aby uwolnione jądro z łatwością wyswobodzić można było, co zwykle u zwierząt większych do 5 a u mniejszych do 3 cali za dostateczne uważać należy.

Cięcie dokonane być winno pewno, śmiało niezbyt głęboko tak, aby za jednem pociągnięciem bistura, rozdzieloną została skóra i błona okrywająca jądra, (inaczej pochwową zwana) która natychmiast po jej przecięciu do wewnątrz worka usuwać się pocznie a jądro całe obnażo-

ne na zewnątrz dobytem zostaje. Ponieważ błona pochwowa łączy się z przyjąderkami za pomocą więzu z tyłu jądra widzialnego, przeto w celu całkowitego jej oddzielenia należy bisturem przeciąć ją a błona natychmiast do worka jądrowego usuniętą zostanie. Następnie operator na jeden cal od obnażonego jądra nakłada na sznurek nasienny leszczotki, ramiona takowych równo zbliża do siebie, ściska kleszczami, pomocnik mocnym sznurkiem silnie takowe krępuję, operator zaś kleszcze usuwa i o pół cala pod leszczotką jądro odrzyna. Po usunięciu tymże samym sposobem drugiego jądra, miejsce operowane oczyszcza się letnią wodą, starannie opatruje, czy czasami worek jądrowy lub błona pochwowa w leszczotki zaciśnięte nie zostały i czy te ostatnie należycie umocowane, zwierzę zwalnia się z pęt, przeprowadza kilkadziesiąt kroków i do stajni wprowadza, krótko do żłobu wiąże i tak zabezpiecza, aby koń przez tarcie tylną częścią ciała miejsca operowanego nie uszkodził. W parę godzin podaje się zwierzęciu nieco siana i wody, a miejsce operowane od czasu do czasu wodą zimną polewa. Jeżeli w antrakcie operacji koń mocno w siebie wciąga jądra, to zapobieżemy temu kilkakrotnem lekkiem uderzeniem w nos.

Po upływie 24 godzin, leszczotki się usuwają, w tym celu ustawia się zwierzę tylną częścią ciała do kąta, nakłada dudkę i podejmuje nogę przednią prawą, operator nawiązki nożykiem zwyczajnym przecina, a leszczotki, albo same, lub za lekkiem poruszeniem odpadają, poczem wprowadzony palec w ranę okala się, około sznurka okręca, nagromadzoną krew usuwa, ranę zimną wodą z pomocą szprycki oczysza a konia zwolna około 20 minut po równej drodze przeprowadza. Koń po usunięciu leszczotek winien zachować djetę połączoną z umiarkowanym ruchem. Trzeciego dnia zwykle następuje ropienie, które przez częste obmywanie wodą ciepłą przyspieszać należy, a rana przy ochędożnem utrzymaniu sama przez się w przeciągu tygodni czterech zagajać się zwykła.

Wałaszenie za pomocą odkręcania. Sposób ten pokładania zwierząt nietylko u nas ale i w innych krajach ogólnie używanym bywa, a dla swej krótkiej manipulacji pierwszeństwo przed leszczotkami otrzymał.

Jądra obnażają się sposobem powyżej określonym na sznury nasienne. W odległości 1-go cala wyżej przyjąderek zakładają się kleszcze, mocują się stale za pośrednictwem szarnira, poczem pomocnik utrzymuje takowe przyciskając je do obrączki brzusznej, operator zaś ujmuje jądro i w kierunku wirowym bez najmniejszego szarpania, dopóty zwolna pokręca, dopóki sznurek nasienny w zupełności przerwanym nie zostanie. Celem zabezpieczenia, aby jądro pozostawione w ręku operatora w czasie okręcania nie ślizgało się, przeciąga się przez jądro ostro zakończony dość długi drut, który stanowi rękojeść do stalszego ich utrzymania. Po oddaleniu jądra należy upewnić się czy nie wypływa ze sznurka nasiennego krew, a jeżeli to ma miejsce, najwłaściwiej naczynie krwawiące przypiec żelazem do białości rozpalonem lub założyć ligaturę.

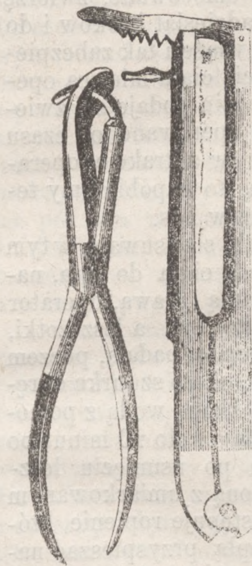


fig. 56. Krzywa leszczotka używana przy przepuklinach worka jądrowego.
fig. 57. Leszczotka złączona w jednym końcu zawiasą.

Pokładanie za pomocą przypiekania. Odbywa się tymże samym sposobem jak wyżej z tą jednak różnicą, że operator o pół cala nad założonemi kleszczami sznurki nasienne żelazem rozpalonem przerzyna a naczynie krwawiące mocno przypieka.

Sposoby wyżej wymienione odnoszą się do zwierząt większych jak: do koni, byków a nawet i dorosłych baranów, u innych zaś a mianowicie u młodych prosiąt, koziołków, psów i baranków używamy sposobu *zeskrobywania sznurków nasiennych.* Czynność ta dokonywa się sposobem następującym: operator obnaża jądro, utrzymuje go w ręku lewem w takiem położeniu, że sznurek nasienny

znajduje się wyprężony na wskazicielu ręki lewej, prawa zaś ręką przytępionym nieco skalpelem zwolna bez żadnego nacisku zeskrobuje sznurek nasienny w kierunku z dołu do góry. Krwotok przy wykonaniu bywa nieznaczny a po przeskrobaniu naczynia krwionośnego jądro uciąć można; większe krwotoki tamuje się ligaturą, rana namaszcza się oliwą lub innym tłuszczem i do zagojenia pozostawia.

W ogóle leszczotki dla zwierząt wiekiem starszych, ukręcanie dla młodszych, a zeskrobywanie dla bardzo młodych, na szczególną pamięć przy dokonaniu operacji zasługuje. Następstwa wynikające z kastracji zależą od zręczności operatora, ogólnego stanu zwierzęcia i należytej kuracji.

Niekiedy po kastracji powstaje zapalenie błony brzusznej, co ma szczególniej miejsce podczas dni zimnych, przenikliwych, wilgotnych; przepuklina, stwardnienie lub fistuła sznurka nasiennego a nawet kurcz kołowaty może tu mieć miejsce. Tego rodzaju zejścia choroby są niebezpieczne i zwykle śmiercią kończyć się zwykły.

Przy znacznej gorączce traumatycznej (przyrannej) upuszcza się krew, daje co dwie godziny po parę uncji soli glauberskiej i lewatywy z przedmiotów klejkich; powstałe zaś obrzmienie, zapalenie rany i ropienie, przy troskliwem częstem obmywaniu wodą zimną, a w ostatnim wypadku użyciem wody ciepłej lub przedmiotów klejkich (niekiedy w połączeniu z narkotycznemi), w przeciągu paru tygodni ustępować zwykły.

Wypiłowanie kości.

Trepanatio.

Trepenacja wykonywa się na głowie a mianowicie na kościach czołowych, jarzmowych, szczęki wyższej, w celu zbadania stanu znajdujących się tamże zatok, na kości ciemieniowej, w potrzebie podjęcia wymienionych kości, na kości nosowej dla wydobycia polipów, na kościach szczęki dolnej, w psuciu się zębów. Operacji tej dokonywamy także i na innych częściach ciała a miano-

wicie: w potrzebie wypiłowania psujących się kości, na rogu kopytowym dla uwolnienia zebranej w nim ropy i t. p.

Narzędzia używane do tej operacji są: bistur lub skalpel do przecięcia skóry, penset, kilka igieł różnej wielkości lub haczyków tępych dla przytrzymania szmatów przeciętej skóry, dźwigacz czyli podnosiciel do unoszenia wgnieconych kości lub do próbowania czy wypiłowana kość podnosić się daje, szczoteczka, pióra z chorągiewkami do oczyszczania trocin powstałych skutkiem piłowania, pakuły, gąbka, woda, nici, poduszki wypchane sianem do podtrzymywania głowy, nareszcie trepan, śruba kostna i nóż soczewkowaty czyli guziczkowaty. Trepan jest to narzędzie walcowate cylindryczne, przedstawiające okrągłą piłkę, składa się on *a* z korony kształt okrągłej piłki przedstawiającej, *b* ruchomej osi czyli żelaznego sztyfta inaczej piramidą zwanej, na około której obraca się korona trepana. Piramida, stosownie do potrzeby może się podwyższać, zniżać lub zupełnie usuwać, co wykonywa się za pośrednictwem szrubki *c;* rękojeść *d* za pomocą której utrzymujemy trepan nadając mu przy działaniu obroty wirowe.

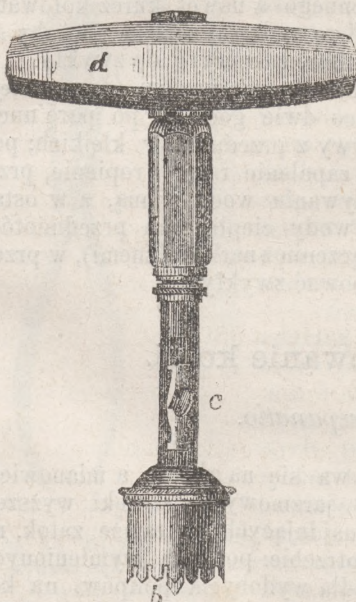


fig. 58. Trepan ręczny wielkości do 5 cali.

Trepan kształtu świdra, jakkolwiek więcej ma konstrukcję złożoną, władać nim jednak można swobodniej i operacje wykonywać prędzej. Składa się on

z rękojeści na którą skupia się cała siła przy dokonaniu operacji, ramienia dokonywającego obroty kołowe, korony i piramidy.

Aby piramida trepanu, wystającym swym końcem, nie raniła części pod nią leżących, usuwamy takową a w otwór przez nią zrobiony zakładamy szrubę w celu wydobycia części kostnej, oddzielonej za pomocą trepana.

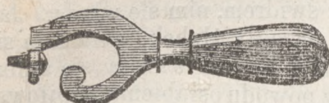


fig. 59. Szruba do wydobywania wypiłowanych kości.



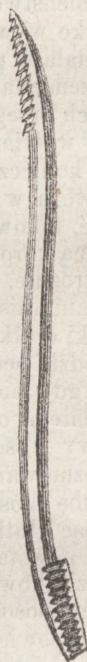


fig. 60. Nóż soczewkowaty w połowie wielkości.

fig. 61. Dźwigacz w połowie swej wielkości.

Dla zrównania wystających części kostnych powstałych w skutek użycia trepana, służy obosieczny nóż guziczkowato zakończony inaczej soczewkowatym zwany.

Dźwigacz czyli drążek żelazny rozmaitej wielkości, służy do probowania czy oddzielona kość trepanem, podnosić się daje, lub dla podniesienia uciśniętych i uwięzłych kości.

Jeżeli zachodzi potrzeba zrewidować jaką zatokę zgłębnikiem czyli sondą lub oczyścić ją, wówczas służy tak zwany perforator. Jestto to również rodzaj świdra w dolnym końcu zaostrzony obosiecznie, górny zaś koniec odpowiada osadzie trepana, w której w razie potrzeby umocowanym być może.

Trepenacja wykonywa się na zwierzęciu leżącym (rzadziej na stojącym); gdy dokonywujemy jej na głowie, zwierza, zabezpiecza się tak, aby nią poruszać nie mogło.

Przed przystąpieniem do operacji należy włos wystrzydz, poczem operator klęka przy głowie i dokonywa cięcia w kształcie krzyża + litery V lub T, szmaty skóry utrzymują się przez pomocników haczykami tępymi lub igłą nawleczoną nitką, usuwa się błona pokrywająca kości przez zeskrobanie, poczem trepan z piramidą ujmuje się prawą ręką, nastawia na miejscu do operacji przeznaczonem, lewą ręką podtrzymuje jego koronę i ruchem, na podobieństwo wiercenia dziur świdrem, nim się włada. Jak tylko wywiercony zostanie okrągły żłobek, piramida się oddala w pozostałe zaś po niej miejsce wkręca się śruba. Przemiana ta wykonywa się z powodu osłabienia napiłowanych brzegów kości, pod koniec bowiem operacji nie możemy wywierać takiego nacisku na kość, dla jej ustalenia, jaki za konieczny uważać należy. Jak tylko doczekamy się otworu, w który możnaby z łatwością śrubę wkręcić i usunąć, takowa się zupełnie wydala, poczem włada się samą tylną koroną trepana a nacisk wywierany tu być winien ostrożnie, z jednakową siłą, bez niepotrzebnego zastanawiania instrumentu. Obroty te przedłużają się dotąd dopóki opiłki kostne nie zostaną zabarwione krwią, co dowodzić będzie przepiłowania gębczastej substancji kości, co gdy miejsce mieć będzie, zmniejsza się nacisk i instrumentem ostrożniej się włada. Gdy dojdziemy do warstwy kości tak cienkiej, że w ręku uczuwamy ostateczne warstwy, wówczas należy trepan oddalić, zakręcić śrubę kostną w otwór poprzednio wyżłobiony i podważając dłutkiem, napiłowany krążek wydobyć. Nierówności powstałe wskutek piłkowatych części trepana, nożem guziczkowatym ogładzać należy. Dla uchronienia części tym sposobem otwartej od wpływów powietrza nakłada się pod powierzchnią oddzielonych szmatów skóry, nawiązka z miękich pakuł, kształt płaskiej monety mająca, na którą smaruje się nieco maści woskowej a rana utrzymuje dotąd, dopóki zachodzi potrzeba zachowywać ją odkrytą. Jeżeli zaś po wykonanej operacji nie potrzebujemy rany zachować w stanie odkrytym, wówczas brzegi skóry zbliżają się ku sobie i utrzymują zapomocą szwu węzłowego po nałożeniu pakuł w formie wałeczków obmaszczonych maścią woskową; rana przy starannem opatrunku szybko goić się zwykła.

Wyrośliny kostne.

Exostosis.

Wyrośliną kostną nazywamy guzy różnych rozmiarów lub wyniosłości powstałe po zapaleniu kości. Ze wszystkich wyroślin kostnych, jakie mogą się znajdować na głowie, nogach i tułuwiu, za najważniejsze uważają się: kółko kostne, modzel, sarnia noga i szpat, które wyżej opisane zostały.

Tu przeto wspomniemy ogólnie, w jaki sposób tworzą się wyrośliny kostne, od czego pochodzą i jaką drogą możemy ich się pozbywać. Wyrośliny lokować się zwykły na kościach długich, wszakże i na innych znajdować się mogą. Jeżeli wyroślina obierze sobie miejsce przy stawie, to przeszkadzać będzie swobodnemu ruchowi i sprawi różnego stopnia kulawiznę. Wylanie się masy kostnej poprzedza zapalenie kości. Najwięcej w podobnych wypadkach cierpi błona przykostna, która będąc opatrzona w liczne nerwy i naczynia krwionośne służące do żywienia kości, przyczynia się do bardzo dotkliwego cierpienia zwierzęcia. Błona okrywająca kości wydziela z siebie wiele części płynnych, które po pewnym przeciągu czasu zamieniają się na masę twardą, a im masa ta w większej ilości tworzyć się będzie, tem obrzmienie coraz obszerniejszem się staje, z czego pojąć nam łatwo dla czego wylania kostne, niekiedy dochodzą znacznych rozmiarów.

W skutek uformowania się podobnych narostów np., przy stawie, następuje często jego zrośnięcie, albo gdy to ma miejsce w stawie kolana tylnego, nastąpić może zrośnięcie powierzchni kości w skład przegubu wchodzących, a utworzone narosty jako ciała obce uciskając części przyległe, sprawiają zapalenie torebek stawowych, więzadeł, błony przykostnej, kości, a niekiedy i zgrubienie skóry i ztąd różnego stopnia kulawiznę.

Znaki chorobne. Wyrośliny kostne z łatwością gołem okiem dostrzedz jesteśmy w stanie; przedstawiają się one w rodzaju wyniosłości twardych różnych rozmiarów. Wyniosłości takie z początku tworzenia by-

wają gorące, bolesne, po pewnym jednak czasie stają się zimne, niebolesne, a kulawizna z początku widoczna, staje się mniej jawną, aż w końcu zupełnie niknie. Objawy te zwykły przedstawiać się wówczas, jeżeli wyrośl obrała sobie miejsce nie na stawach a na kości pęcinowej, nadpęcinowej i t. p. Gdy wyroślina tworzy się w stawie przegubowym, rozpoznanie jej jest trudne, staw bowiem ten u koni bywa rozmaitej budowy, powtóre wyrośliny kostne nie zawsze znajdują się w jednym miejscu i niezawsze jednakowej wielkości, nakoniec, że przy wyroślinach szpatem zwanych, napotykamy często inne cierpienia np. opoje, rozdęcie naczyń krwionośnych (szpat krwawy) zgrubienie skóry i t. p.

Masa kostna po wylaniu, jeżeli zbierze się około stawu uciska części przyległe, wywołuje tarcie, z którego powstaje nowe zapalenie i powtórne wylanie się masy a gdy złe to od czasu do czasu powtarzać się będzie, wywięzuje się coraz nowe zapalenie, narosty około stawów w różnych jego miejscach, w większej liczbie i objętości i różnego kształtu tworzyć się będą do tego stopnia, że następuje zrośnięcie między sobą kości. Jeżeli wylana masa nie zrządza tarcia o sąsiednie części, wówczas narost nie posiadając nowych wylań nie powiększa się w swej objętości a pozostaje w pierwiastkowem położeniu, i przy sprzyjających okolicznościach, odpowiedniem leczeniu, znacznie się zmniejsza.

Chcąc stanowczo upewnić się czy zauważona nierówność, rzeczywiście jest wyrośliną kostną, przystąpić należy do obmacania wyniosłości a przy podobnej rewizji przekonamy się, że narośl jest twardą, nieruchomą, złączona silnie z kośćmi, gdy przy innych cierpieniach jak np. opojach, rozszerzeniu żyły przegubowej, zgrubieniu skóry, stwardnieniu tkanki łącznej i t. p. zauważyć podobnych objawów nie jesteśmy w stanie. Innego rodzaju twory bywają sprężyste, miękkie, zmieniają przy rewizji miejsce swojego położenia, narosty podobnych cech nie przedstawiają.

Co do stanu anatomiczno-patologicznego, zauważano: że kości uległe chorobliwej zmianie są czerwieńsze, więcej nabiegłe krwią, dziurkowate, na podobieństwo

otworów w gąbce, błona przykostna chorobliwie zmieniona, a między błoną i kością spostrzegano nieco cieczy. Zmianę tę bardzo często przy tworzeniu się szpatu w trupach zabitych koni, zauważyć można.

W zadawnionych wyroślinach znajdujemy różnego stopnia wylania masy, a gdy ona zajmie którykolwiek staw, następuje jego zrośnięcie (Ancylosis). Wyroślinom towarzyszy często rozdęcie kości (Spina Ventosa) które również po zapaleniu kości przytrafiać się zwykły.

Wylana masa przybiera rozmaitą postać, wielkość, kształt a narosty z tego powodu powstałe, posiadają powierzchnię sęczkowatą, jak to ma miejsce przy szpacie. Kulawizna nie zawsze odpowiada wielkości narostu; często przy niewielkich narostach chromanie bywa znaczne i przeciwnie, przy wielkich niewidoczne. Na stopień kulawizny wpływa miejsce na którem narost obierze sobie siedlisko. Narosty przedniej części stawu przegubowego, sprawiają większą kulawiznę, aniżeli w części tylnej.

Przyczyny. Wszelki obrażenia mechaniczne jak niemniej powody wymienione przy szpacie i kółku kostnem, uważają się jako przyczyny.

Rokowanie. Wyrośliny kostne należą w ogóle do cierpień mocno opierających się kuracji, a często nawet nieuleczonych, zależy to bowiem od miejsca i rozmiarów wylania się masy. Jeżeli wyrośliny zajęły stawy ważniejsze jak kolana tylne lub przednie, a co gorsza jeżeli nastąpiło zrośnięcie stawu, rokowanie zalicza się do niepomyślnych.

Przy wyroślinach kostnych szpatem zwanych doświadczenie poucza:

1. Że choroba w niewielkim stopniu u koni lekko pracujących, powiększa się za użyciem do ciężkiej pracy.

2. Niektóre jednak konie uległe wyroślinom są w stanie w ciągu dość długiego czasu bez powiększenia się kulawizny, znosić trudniejsze roboty.

3. Są konie, które z początku objawienia się choroby kuleją tak mocno, że do dalszej pracy przydatnemi być nie mogą.

4. Niekiedy u młodych koni kulawizna powstała skutkiem narostów kostnych daleko bywa uporczywszą, aniżeli u koni starych. Wszystko to jednak zależy od miejsca, gdzie wyroślina obrała sobie siedlisko.

Leczenie. Kuracja wyroślin kostnych odbywa się w takim samym porządku, jaki dla kółka kostnego i szpatu wskazaną została.

Wysypki.

Exanthemata.

Wysypką nazywamy wyrzut często swędzący, umieszczony na ogólnem pokryciu ciała, który zajmować może naskórek, środkową część skóry (Klej Malpigiego) lub nawet samą skórę (Corium). Wysypki albo ograniczają się na pewnej części ciała, albo rozgaszczają się i zajmują całą skórę, mogą raz w życiu zwierzęta napastować jak np. ospa, lub często powracać jak liszaje, a nadto mogą mieć przebieg ostry (Exanthemata acuta) i chroniczny (Exanthemata chronica). Kształt i wielkość wysypek dosyć jest liczny; okazują się w postaci plamek (Maculae) koloru czerwonego lub błękitnego, pryszczy (papulae) guziczków (tuberculae nodus), pęcherzyków (Vesiculae), pustuł (pustulae), łuszczek (squamosae), strupów (crustulae) itp.

Ze wszystkich wysypek skórnych najczęściej spotykamy się ze swędzeniem skóry, wysypką wiosenną i liszajami; innego rodzaju wysypki jako też i liszaje tylko specjalista odróżnić może i dla tego tu pominięte zostaną.

1. Swędzenie skóry (Prurigo, Pruritus). Szczególnego rodzaju irytujące uczucie na ogólnem pokryciu ciała, a niekiedy i nabłonek śluzowych otworów naturalnych, nienaruszające granic ogólnego stanu zdrowia, nazywamy swędzeniem. Gdy jednak swędzenie to przedłuża się a irytacja dochodzi wyższego stopnia, stan ten nazywa się wysypką swędzącą, która może być ogólną i miejscową. W ogóle swędzenie towarzyszy wszystkim chorobom wy-

sypkowym, robactwu ulokowanemu na skórze, nieczystości ciała i t. p.

Zwierzęta wysypką dotknięte swędzącą, gryzą się, skrobią, ocierają o przedmioty otaczające, w miejscu zaatakowanem wypada włos, skóra przyjmuje oznaki zapalne, występuje płyn wodnisty, żółtawy lub nawet i sama krew.

Do leczenia używamy mocnych mydlanych kąpieli, obmywań, saletry, soli kuchennej rozpuszczonej w wodzie lub occie. Przy uporczywych wyrzutach uciekać się niekiedy potrzeba do maści rtęciowej, łącząc ją z olejkiem terpentynowym lub francuzkiem (uncję maści na drachmę olejku), do czerwonego niedokwasu merkurjuszu (Hydrargyrum praecipitatum rubrum), biorąc od pół do drachmy na uncję smalcu wieprzowego, lub wątroby siarczanej (Kali Sulphuratum) użytej w maści lub roztworze, której drachmę na uncję smalcu lub wody zmięszać należy, albo nakoniec w wypadku tym nastójka lub maść much hiszpańskich wskazaną zostaje, niezaniedbując wszakże użycia mydlanych kąpieli.

2. W y s y p k a w i o s e n n a (Prurigo Vernalis, Ebullitio benigna). Zdarza się mianowicie u bydła rogatego na wiosnę, okrywa cały tuław a niekiedy nawet zajmuje nogi. Wysypka ta postaci guziczka, będąc przez tarcie ścieraną, pokrywa się strupkiem wielkości od ziarnka konopnego do ziarnka grochu. Po paru dniach kiedy guziczki poczynają podsychać, strupek odpada, na czas pewien pozostaje miejsce gołe, które po kilku dniach powtórnie przez wysypkę zajęte być może. W czasie choroby zwierze nie posiada należytego apetytu, skóra twardnieje, a sierść zimowa przez długi czas wypełza.

P r z y c z y n y. Zmiana pokarmów a mianowicie przejście ze zbyt nędznej do obfitej wiosennej paszy, powiększony przypływ soków w czasie wiosennego lenienia się zwierząt. Z wyrzutem tym spotykamy się często u wołów opasowych, u bydła stepowego postawionego na wypas, przytrafia się w oborach zbyt ciepłych i od karmienia zwierząt liściami winogronowemi.

L e c z e n i e. Dopomagać prędszemu wychodzeniu na zewnątrz wyrzutów, ciepłem utrzymaniem, delikatnem

oczyszczeniem skóry, należytym ruchem i stosownem karmieniem. Do wewnątrz przepisuje się proszek złożony z dwóch uncji siarczyku antymonu (Stibium sulphuratum nigrum) i tyleż kwiatu siarczanego, trzech uncji jagód jałowcowych i takiej ilości korzenia omanu i sześciu uncji chlorku sody do posypywania 3 razy dniem po 2 łyżki stołowe na obrok. Zalecane przez niektórych puszczanie krwi nie tylko że nieprzynosi żadnej korzyści, ale owszem po dokonaniu operacji tej zauważano roztrój organów, trawienia, stwardnienie skóry, nabrzmienie nóg, wymion i t. p.

3. Liszaje (Herpes). Miejsca gładkie pozbawione sierści nieokreślonego kształtu i wielkości, bez wykształcenia strupów, okryte swędzącemi plamami z odłączeniem się naskórka w postaci otręb lub pyłku, nazywamy liszajami. Liszaje napotykamy u wszystkich zwierząt, opierają się one uporczywie leczeniu, mają przebieg prędki lub powolny, pociągają za sobą ogólne wychudzenie i dalsze z tego powodu złe skutki. Liszaje w ogóle dzielą się na wilgotne czyli mokre (herpes humidus), suche (herpes siccus) i gryzące (herpes exulcerans). Do liszai wilgotnych zaliczamy:

1. *Liszaj tłusty* (herpes unguinosus). Liszaj ten bardzo swędzącej natury, poczyna się od małego piętna lub plamki, przytrafia się po większej części na szyi, grzbiecie i niekiedy nogach tylnych. Z początku okazuje się pryszczyk dojść mogący rozmiaru ziarnka grochu, który pęka, skleja sierść i czyni ją kupkowatą; kupki te następnie wypadają i pozostawiają po sobie skórę gładką, białą, z daleka sinawo-błyszczącą, pokrytą jakby cienką, tłustą błonką.

Leczenie. Zwracać uwagę na ogólny stan zwierzęcia, kąpiele alkaliczne, nacieranie złożone z uncji mydła szarego i drachmy sadzy, a w uporczywym liszaju użyć maści rtęciowej (Unguentum hydrargyrum cinereum) z olejkiem terpentynowym lub miesza się jedna część kwasu karbolowego z ośmioma częściami mydła szarego. Według zdania Dra Ulricha liszaje złośliwe u bydła powstają skutkiem dostania się do skóry pewnych mikrosko-

powych grzybków, a grzybki takie czepiają się słomy i innego rodzaju ściełki.

2. *Liszaj gorący* (herpes colens). Przytrafia się na głowie i szyi mianowicie u koni; towarzyszą mu objawy gorączkowe. Miejsca gołe wielkości od 1 do 2 cali okazują czułość i temperaturę powiększoną tak, że w parę dni następuje wypocenie i wypełznienie sierści. Skóra bywa tu gładka, czerwonawa albo biała, jakby błyszcząca.

Leczenie. Dopóki nie nastąpi wypocenio nie robić nie należy, późniejsze leczenie jak w ogóle liszai.

3. *Liszaj żrący* (herpes exedens). Właściwy jest mianowicie psom, okazuje się na skórze w postaci czerwono-wilgotnej gładkiej wysypki, nadzwyczaj trudno ustępuje.

W ogóle dział ten liszai, oprócz utrzymania należytej czystości i djety jaka w tej mierze niekiedy nieodzownie zachowaną być winna (zwierzętom roślinożernym: trawa, otręby pszenne, rośliny okopowe, psom kasze), podawać środki laksujące, dla bydła i koni pigułka złożona z uncji aloesu i drachmy kalomelu, dla psów drachmę korzenia rabarbarowego z dodaniem grana kalomelu. Po należytych wypróżnieniach używają się środki antymonialne, gorzkie i siarczane—zewnątrz maść złożona z białego lub czerwonego precipitatu (hydrargyri oxydati albi et rubri) w ilości pół drachmy na uncję smalcu wieprzowego, maści cynkowej, rtęciowej w połączeniu z olejkiem terpentynowym, francuzkim, laurynowem i obmywania alkaliczne.

Liszaj suchy (herpes siccus). Odznacza się również przez miejsca pozbawione sierści, rozprzestrzenia się po wszystkich częściach ciała, odznacza się głównie otrębiastem łuszczeniem naskórka (herpes furfuracens). Tu zaliczamy liszaj gładki i nieczysty.

1. *Liszaj gładki* (herpes decalvans). Zdarza się na szyi pod grzywą, na gardle, karku pod czupryną, okazuje się pod postacią okrągłych nieprawidłowych sierści pozbawionych plam, oddzielających tu i owdzie delikatne warstwy naskórka, pod któremi skóra bywa gładka, miękka i biaława.

Liszaj gładki wykształca się niekiedy bardzo szybko, a niekiedy powolnie, a wyrastająca po zwalczeniu liszaju sierść, zawsze bywa miękką, cieńszą i światlejszą.

L e c z e n i e zasadza się na użyciu środków wskazanych w liszajach, złe to jednak bywa bardzo uporczywe.

2. *Liszaj nieczysty* zwany inaczej *parszywym* (herpes scaluosus, squamosus, psoriasis). Zdarza się na wszystkich częściach ciała, spostrzegany bywa u koni niedbale utrzymywanych i u koni pozostawionych ciągle na pastwiskach, odznacza się plamami różnej formy pozbawionemi sierści, często nawet znacznych rozmiarów, skóra przytem pokrytą bywa łuszczkowatemi warstwami nanaskórka większych rozmiarów koloru ciemno-siwego, albo niekiedy nawet zewnętrzna powierzchnia skóry pęka i trzaska się, przez co staje się nierówną i szorstkowatą. U zwierząt wynędzniałych, wychudłych, pozostających pod wpływem przenikliwego powietrza i złym pokarmie, liszaj ten przybiera charakter złośliwy. rozprzestrzenia się coraz więcej, wzmaga się swędzenie, formują małe wrzodziki, skóra twardnieje, dostaje zmarszczek z czego złe następstwa powstać mogą.

P r z y c z y n y. Niechlujne utrzymywanie skóry a ztąd zaniedbana jej czynność, przyczynia się do powstania podobnego liszaju.

L e c z e n i e. Powiększona troskliwość, dobry pokarm, staranne czyszczenie skóry i zastosowanie środków leczniczych powyżej określonych, wpływa na pokonanie tego rodzaju wyrzutów.

Tu zaliczyć wypada liszaj *suchy* przytrafiający się mianowicie u *psów* na końcach kości wystających np. łokciowej, siedzeniowej, miejsca te wyglądają jakby były obtarte; zwykle rozmiarów okrągłych, pokryte warstwami naskórka. Kąpiele mydlane, nacieranie miejsc pozbawionych włosa z szarem mydłem, a niekiedy nawet z dodaniem nieco terpentyny, stanowią środki jakie w tym celu użyć możemy.

Nakoniec do liszai strupowatych zaliczamy *Liszaj mleczny* (Impetigo). Jest to strupowaty wyrzut przytrafiający się na pysku, czole, oczach, rzadziej na innych

częściach ciała. Zdarza się u zwierząt bardzo młodych a szczególnie u sysaków jak: u cieląt, jagniąt, prosiąt, owiec.

Liszaj mleczny pojawia się pierwiastkowo w rodzaju maleńkich pryszczy z brzegami zaczerwienionymi, z których wykształcają się białawe strupy na podobieństwo chlebowego ciasta, a te po niejakim czasie stopniowo odpadają, poczem powtórnie się formują a zwierzęta zapadają na osłabienie i dalsze z tego powodu złe skutki.

Prócz wielu dotąd podawanych przyczyn, choroba zdaje się głównie zależeć od złych przymiotów mleka matek, od wewnętrznego cierpienia limfatycznego młodych, i nieczystego utrzymywania naczyń. Wiborg opisuje podobną wysypkę u prosiąt, zajmowała ona okolice oczu i inne części ciała, przedstawiając szary strup, pod którym zebrana ropa przyczynia się do sklejania powiek. Za powód tej choroby podaje zbyteczne karmienie matek i samych prosiąt.

L e c z e n i e. Zmiana pokarmu do którego dodawać należy dla zwierząt mniejszych po drachmie siarczyku antymonu, dla świń starych po trzy drachmy, a dla krów po uncji. Strupy obmywają się roztworem siarczanu cynku lub miedzi, biorąc na funt wody dwie drachmy siarczanu miedzi, lub też używa się maść złożona z dwóch łutów wątroby siarczanej, jednego łuta olejku terpentynowego i ośm łutów smalcu wieprzowego. Niektóre wysypki liszajowate udzielają się człowiekowi i przeciwnie człowiek dotknięty liszajem zarazić może zwierzęta, mianowicie liszaj mleczny cieląt, ma być dla ludzi zaraźliwym.

Liszaj czerwony natrafia się u psów delikatnych a dla zwalczenia jego używa się oliwy w połączeniu z naftą lub gliceryna z balsamem peruwiańskim.

Zadawanie lekarstwa przez żyłę.

Zadawanie lekarstw przez żyłę bywa wówczas, jeżeli zwyczajną drogą, z powodu niemocy otwierania pysk

zastosować ich nie można. Choroby zmuszające nas do podobnego postępowania są następujące: paraliż gardzieli, kurcze szczęki, zapalenie i zwężenie gardzieli, kurcz kołowaty i wszystkie wypadki w których czułość systemu nerwowego osłabiona; dalej, w potrzebie przyspieszenia działania lekarstw, w osłabieniu lub nieczynności żołądka lub kiszek, w chronicznej niestrawności bydła rogatego i t. p. Korzyści jakie osiągamy z podobnego zastosowania lekarstw są: lekarstwa zadane tą drogą działają bezpośrednio na organizm, a ztąd i skutki ich niewymagają zbyt odległych wyczekiwań; nienaruszają czynności trawienia, mimo to jednak okazują wyraźny wpływ, działają z większą energją i szybkością. Do zadawania lekarstw tą drogą przeznaczamy zwykle żyłę szyjową, jako najobszerniejszą i najwięcej ku zewnątrz położoną. Operacja uskutecznia się, albo za pomocą na ten cel przeznaczonego lejka, albo za pomocą sprycki szklannej. Lejek jest to narzędzie wyrobione ze zwyczajnego rogu, przez całkowitą długość którego przechodzi pręcik z takiego materjału zrobiony i tak dopasowany, że otwór rurki lejka w zupełności przez pręcik zakrytym zostaje. Górna część lejka podzielona jest mniej więcej na trzy części, a podziałki każda na wagę drachmę oznaczać winny. Środki, jakie do tego celu użyte być mogą, nie powinny posiadać takich własności, aby rozkładały krew lub się w zupełności z nią mięszały np. kwasy stężone, alkohol, sole metaliczne [1], tłuszcze, oleje lotne, kleje zgęszczone, wszelkiego rodzaju proszki i t. p.

W wypadkach zalewania lekarstw przez żyłę, używamy po większej części nastójek otrzymanych z królestwa roślinnego np. nastojka wroniego oka (tinct. nucis vomicae) i jej alkaloid strichnina, nastojka z ciemiężycy białej (tinct. veratrum album) i jej alkaloid veratrina, na-

[1]) Jeżeli konieczność wymaga użycia takich przedmiotów które własnością swą przyczyniają się do rozkładu krwi, należy środki te dobrze rozcieńczyć, w przeciwnym bowiem wypadku w skutek nastąpionego zgęszczenia krwi w naczyniach włosowych i całem ciele, śmierć powstać może.

stojka blekatu, (tinct. Hyoscyamus), nastojka pokrzyku lekarskiego (tinct. belladonna), nastojka aloesu, jalapy, rubarbarowa i t. p. Nastojki zwykle przyrządza się na wodzie lub spirytusie winnym a doza ich od 1 do 3 drachm na jedną dawkę przechodzić nie powinna

Po odkryciu żyły szyjowej, sposobem jaki przy puszczaniu krwi wskazany został, wkłada się w żyłę cienki koniec lejka, wlewa przeznaczoną ilość lekarstwa, pręcik wypełniający rurkę unosi się w górę, a płyn w lejku znajdujący się z szybkością do otworu żyły wstępuje. Jak tylko zauważemy, że ostatnia kropla lekarstwa z lejka znikać poczyna, natychmiast, (aby niedopuścić powietrza) zakładamy pręcik. Dla upewnienia się, czy rurka należycie w żyłę wprowadzoną została i czy lekarstwo w żyłę z łatwością przejdzie, poddaje się lejek próbie, wlewając w niego ciepłej wody (do 30° R.) a gdy ta, za usunięciem pręcika, pocznie w lejku ubywać, możemy być pewni, że zaordynowane leki cel swój osiągną.

Gdy płyn, mimo należytego wprowadzenia rurki, nie dostaje się do wnętrza żyły, wówczas domyślać się należy, że jej otwór krwią zatkany został; po kilkakrotnem jednak wprowadzeniu pręcika, jak tylko część krwi zanieczyszczająca rurkę wypchniętą zostanie, płyn w lejku pocznie stopniowo ubywać.

Po skończonej czynności, lejek zwolna się wyjmuje, oczyszcza i zachowuje w pałeczce na ten cel zbudowanej (ob. fig. 39), rana szpilkuje się sposobem jaki przy puszczeniu krwi określony został. Czynności tej w każdym razie należy dokonać zgrabnie, oględnie, w razie bowiem dostania się powietrza przez żyłę otwartą do wewnątrz serca, śmierć szybko może nastąpić.

Zapalenie uszów u psów.

Otitis.

Choroba ta bez względu na wiek przytrafia się bardzo często, mianowicie u psów długouchych, gończych, wyżłów, pudli, taksów i t. p. Dwa gatunki liczymy za-

palenia uszów a mianowicie: zapalenie ucha i zapalenie zewnętrznego kanału słuchowego. W obu tych wypadkach cierpieć może chrząstka lub błona ją okrywająca, jak również błona wyściełająca kanał słuchowy.

Znaki chorobne. Psy często piszczą, skowyczą, są niespokojne, potrząsają głową, skrobią nogą ucho cierpiące, albo go wycierają o podłogę lub ścianę. Cierpiące ucho zazwyczaj jest zbrzękłe, gorące, bolesne, koloru ciemno-czerwonego. Gdy zapalenie przeciąga się na kilka tygodni co zresztą zwykle prawie ma miejsce, skóra pokrywająca je pęka, tworzą się szczeliny, a z miejsc potrzaskanych wypływa płyn podobny do serwatki, tworzą się wrzodziki psujące chrząstkę uszną, która wygląda jakby była poszarpaną.

W zapaleniu zewnętrznego organu słuchowego, oprócz cierpienia błony wyściełającej ucho, cierpi tu i sama chrząstka a psy w tym wypadku utrzymują głowę przechyloną ku dołowi w kierunku ucha cierpiącego. W pierwszych czterech dniach otwór słuchowy zwykle bywa suchy, poczem zaczyna się wydzielać żółtawa klejka ciecz, która łącząc się z powietrzem, ścina się i wysycha na brzegu organu słuchowego. W dalszym przebiegu choroby płyn ten poczyna przybierać własności ropy, a nakoniec zamienia się na czerwonawą brudno-śmierdzącą materję, błona słuchowa grubieje, pokrywa się wrzodzikami, brodawkami, choroba przeciąga się parę miesięcy czasu, a po wyleczeniu zwykła często powracać.

Przyczyny. Do zapalenia uszu usposobione są mianowicie psy długouche, stanowcze jednak powody wzbudzające to cierpienie do dnia dzisiejszego dostatecznie wyjaśnionymi nie zostały. Obwiniają tu zaziębienie, dostanie się do kanału słuchowego obcych ciał, mechaniczne obrażenia a nawet dopuszczają przeniesienie się materji chorobnych np. liszai, skrofułów i t. p.

Rokowanie. W ogóle pomyślne, jednak zapalenie uszu zwykło często powracać i długiego wymaga leczenia.

Leczenie. Na uszy nakłada się woreczkowa nawiązka, która przyciska nieco chrząstkę i kieruje ucho w górę ku tyłowi a po stosownem jej umocowaniu natrzepują się uszy wodą gulardową lub wodą złożoną

z dwóch drachm cukru lub octu ołowianego i czterech uncji wody dystylowanej, a po paru dniach smaruje się ucho kilka razy dziennie maścią ołowianą. Poszczepania zgrubiałe smarować należy maścią rtęciową (Unguentum hydrargyrum cinereum) a w owrzodzeniu przeznaczamy na uncję tejże maści, pół drachmy precipitatu czerwonego (Hydrargyrum oxydatum rubrum). Gdy brzegi chrząstki przedstawiają kolor szary lub w zielonawy wpadający, to przypieka się je azotanem srebra (lapisem), żelazem rozpalonym do czerwoności lub nawet chrząstka obcina się nożyczkami i przypieka żelazem lub lapisem.

W zewnętrznem zapaleniu organu słuchowego, sprycuje się 4 do 6 razy dziennie mieszaniną złożoną z drachmy octu ołowianego, dwóch drachm gumy arabskiej, pół drachmy nastojki opium i cztery uncji wody destylowanej. Jeżeli wydzieliny są obfite używają się środki ściągające, biorąc na uncję wody destylowanej, dziesięć gran siarczanu cynku lub pięć gran saletrzanu srebra. Gdy wypływająca materja przybiera zapach śmierdzący, zastosować należy wodę chlorową lub zmieszać pięć gran kreosotu z uncją wody zwyczajnej. Zawsze jednak ucho przed użyciem sprycowań, należy oczyszczać wodą ciepłą, naparem rumianku, lub wodą mydlaną. Niektórzy radzą zastosowanie środków przeczyszczających, zwłaszcza gdy mamy podejrzenie o metastatycznem przeniesieniu się choroby, jak również zawłoki na karku i utrzymanie zwierząt w dyecie, pożądane przynosić mają skutki.

Zatrzymanie łożyska.

Retentio secundinorum.

Zatrzymanie łożyska nazywamy stan, w którym błony okrywające płód po porodzie, pozostają w macicy, a jeżeli we właściwym czasie usunięte nie będą, ulegają gniciu i częściowo z niej, przy nieprzyjemnym odorze, na zewnątrz wychodzą. Zatrzymanie łożyska pociąga za sobą objawy gorączkowe, rozstrój nerwów, zakażenie krwi, rozdrażnienie dróg oddechowych, zrządzić może suchoty,

ogólne wycieńczenie, opadnięcie macicy, kurcz kołowaty, konwulsje, apopleksje i t. p.

U krów często spotykamy się z tem zjawiskiem (co nazywają pospolicie: krowa nie oczyściła się), zresztą nie pociąga to za sobą złych następstw, i łożysko wychodzi często po upływie 10—14 dni po porodzie. Gdy jednak pozostaje przez czas dłuższy np. 5—6 tygodni, a nawet do 4 miesięcy, wówczas wywołuje za sobą utratę apetytu, gorączkę, zmniejszenie udoju mleka i stopniowe wycieńczenie.

Przyczyny. Silne kurczowe zaciśnienie ujścia macicy, subtelne złączenie lub przyrośnięcie błon do ciała macicy, brak należytych bóli kurczowych, przyczyniających się do wyrzucenia łożyska na zewnątrz, niedostatek draźnienia pochodzący skutkiem osłabionego stanu macicy, natychmiastowe opojenie samicy zimną wodą po skończonym porodzie, organiczne wady macicy i t. p. powody, przyczyniają się do zatrzymania łożyska.

Leczenie. Łożysko, gdy po upływie dni 3 samo przez się nie wychodzi, winno być sztucznie usunięte, co zresztą nie liczy się do ważnych operacji, a przy akuratnem i ostrożnem postępowaniu, żadnych złych następstw spodziewać się nie należy, jeżeli pamiętać będziemy, że łożysko daleko łatwiej ustępuje u klaczy, aniżeli u bydła rogatego i owiec.

Jeżeli łożysko ściśle złączone jest z macicą i nie może być w swoim czasie samo przez się usunięte, wówczas wprowadza się ręka przez otwór płciowy do pochwy i jamy macicy, drugą zaś ręką pociąga się z lekka za wystający z części płciowych koniec łożyska. Ręką pomieszczoną w macicy zwolna i ostrożnie oddziela się błony rodowe tak, aby te pociąganiem i szarpaniem przerwane nie zostały, części bowiem głęboko położone trudniej się wyszukują a pozostawione w złączeniu z macicą, zrządzić mogą złe następstwa.

Jak tylko łożysko zupełnie oddzielone zostanie, natychmiast należy go wydobyć, macicę oczyścić sprycowaniem wodą letnią, lub odwarami klejkiemi, po dokonaniu czego, organa rodne wkrótce powracają do stanu normal-

nego, oznaki cierpienia ustępują, a zwierzę do pożądanego stanu zdrowia powraca.

Przy mocnem ściąganiu ujścia macicy, nie dozwalającem na wyjście łożyska, potrzeba zwierzęciu często podawać napój z korzenia walerjany i rumianku, zastosowując także wstrzykiwania do macicy ekstraktu blekotowego. Po zastosowaniu rzeczonych środków, ujście macicy stopniowo pocznie się rozszerzać, a łożysko po większej części zawsze sztucznie, przy zachowaniu środków ostrożności, na zewnątrz dobyć należy.

Przy niedostatku pobudliwości zrządzającej kurczliwy, stan macicy, podaje się zwierzętom, wysoką posiadającym wartość, wino z cynamonem i muszkatołową gałką, dla bydła zaś i koni, wino piwem zastąpione być może.

Gdy to nie pomaga, podajemy napój złożony z uncji ziela sabiny, takiejże ilości węglanu potażu (Cali carbonicum), dwóch uncji kwiatu rumiankowego i dwóch funtów wody, lub też odwar złożony z dwóch drachm sporyżu (secale cornutum) z powyższą ilością rumianku i wody.

Dla zwierząt małych przyrządza się lekarstwo złożone z trzech uncji odwaru sporyżu (biorąc do odwaru na trzy uncje wody, drachmę sporyżu), dwóch drachm nastójki szafranowej i uncji syropu ze skórek pomarańczowych—lekarstwo to zadaje się co pół godziny po łyżce stołowej.

Zawłoki.

Zawłoki w działaniu odpowiadają skutkom fontaneli, posiadają jednak tę wyższość od nich, że działanie stosownie do potrzeby można z łatwością powiększyć lub zmniejszyć; w pierwszym wypadku namaszczamy taśmę zawłoki przedmiotami drażniącymi np. proszkiem much hiszpańskich, olejkiem terpentynowym, laurynowym, w ostatnim obmywamy taśmę środkami klejkimi. Miejsca do stawiania zawłok są mniej więcej następujące: skronie, czoło, kark (mianowicie u psów), szyja, kłąb grzbietowy, podgardle (mianowicie u bydła i owiec), ło-

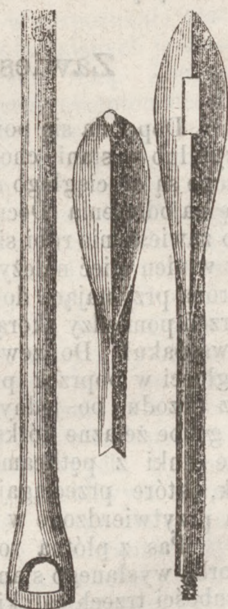
patka, piersi, ściana żebrowa, krzyż, biodra, kolano przednie i tylne, strzałka kopytowa i t. p. Zawłoki stawiają się w następujących wypadkach: we wszystkich zapaleniach przebiegu szybkiego i chronicznego czyli długotrwałego np. w zapaleniu płuc, błony piersiowej, zarazie płuc bydła rogatego, w paraliżach, miesięcznej ślepocie, w zadawnionych nadwichnieniach kończyn, w długotrwałych reumatyzmach, przy otwarciu głęboko położonych otoków w celu zapobieżenia drążenia pomiędzy muskułami ropy, w wypadkach rozpędzenia stwardnień i narośli tłuszczowych (Steatomoses) w fistułach, mianowicie posiadających brzegi nieczułe i t. p.

Narzędzia służące do wykonania tej operacji są: nożyczki, któremi wystrzyga się sierść w miejscach przez które zawłoka przechodzi; bistur brzuszkowaty przeznaczony do przecinania ujętej w podłużną fałdę skóry; różnej grubości i długości taśmy wełniane, bawełniane, lniane lub krajka, końce których po przeciągnięciu, zawiązują się wspólnie lub też każdy koniec opatruje się węzłem albo zaszywa się w oba końce po drewnianej pałeczce, które stanowić będą tamę w wywleczeniu taśmy. Zalecane plecionki z włosa końskiego lub sznury konopne nie przynoszą zachwalanych korzyści a tylko głównie przez konowałów i t. p. szarlatanów za nader pożyteczne i uzdrawiające uważane bywają. Nakoniec igła zawłoczna różnej budowy i wielkości. Igły zawłoczne wyrabiają się ze stali lub miękkiego żelaza, winny być dostatecznie grube, równe, odpowiedniego kształtu. Dla większej dogodności pomieszczenia igły zawłocznej w pugilaresie, rozdzieloną być winna na dwie części, opatrzona gwintem wchodzącym w odpowiedni otwór drugiej połowy, tak aby po zaszrubowaniu stanowiła jedną całość. Zwyczajna igła zawłoczna posiada długości do 14 cali, górny jej koniec ma mocne uszko, średnia część zaokrąglona, dolny zaś koniec szerszy od górnego, łopatkowato zakończony, posiada w środku otwór służący do przeciągania taśmy.

Zdarza się często, że założona w uszko gruba krajka, z trudnością przeciągać się daje. Dla zapobieżenia podobnej niedogodności używa się igła zawłoczna, która

w miejsce uszka posiada w górnym końcu rozdwojenie, w szczelinę którego zakłada się pojedyńcza tasiemka; końce igły zbliżają się z sobą zapomocą cienkiej klamerki, które w ramionach zamkniętych utrzymują taśmę.

W chronicznem zapaleniu stawu kopytowego, przeciąga się zawłoka pod strzałką rogową. Operacja ta wykonywa się na leżącym lub stojącym zwierzęciu; przed dokonaniem jej, kopyto rozmiękcza się przedmiotami klejkimi np. siemieniem lnianem, poczem nożem rowkowanym zrzyna się podeszwę rogową i strzałę aż do wyraźnego krwi przesiąkania. Igła do tego celu łękowato zgięta posiada 6 cali długości a do 4 linji szerokości. Po wbiciu i założeniu igły pod strzałkę rogową, szrubka się odkręca, rękojeść usuwa, w uszko igły wprowadza się tasiemka i przeciąga pod strzałką rogową.


fig. 61. Połowa wielkości Niemieckiej igły zawłocznej rozpołowionej.

Działanie zawłoki rozpoznajemy po nabrzmieniu i wypływie ropy, która już w pierwszych 24 godzinach od daty jej postawienia zwykła się okazywać, wówczas należy dwa razy dniem tasiemkę przeciągać, ranę ciepłą wodą lub odwarami klejkimi obmywać, a latem ochraniać od natrętnego robactwa przez namaszczanie tasiemki i miejsca zranionego olejkiem zwierzęcym lub skalnym. W celu zabezpieczenia miejsca pod zawłoką położonego od wypełznienia włosa i nażarcia skóry, skutkiem spływającej ropy, należy okolicę podzawłoczną nasmarować na gęsto dobrze urobioną gliną, lub mieszaniną złożoną z jednej części oleju i dwóch łoju.

Nakoniec pamiętać należy, że zawłoka dłużej nad 2—3 tygodni w ranie pozostawać nie powinna, aby zaś

zwierzę przez długi czas takową utrzymywać było zdolne, zakłada się dla koni drążek idący od uździennicy do popręga, a psom założeniem kagańca zapobiega od kąsania i wyrywania zawłoki.

Zawieszenie na pasach.

Dopełnia się powiększej części w złamaniach kończyn lub w stanie chorobliwym, w którym zwierzęta zmuszone są do ciągłego spoczynku, skutkiem czego narażają się na odleżenia (Decubitas) pewnych części ciała. Pas do zawieszenia robi się ze skóry lub płótna. Pas ze skóry winien mieć należytą długość i szerokość, wewnętrzna strona przystająca do ciała podszywa się płótnem a przestrzeń pomiędzy skórą a płótnem wyściela się równą warstwą pakuł. Do zewnętrznej strony pasa, w równej odległości w poprzek przyszywa się trzy a wzdłuż z tyłu i z przodu po jednym mocnym rzemieniu, opatrzonem w grube żelazne kółka. Przez kółka przewlekają się mocne linki z pętlicami posługującemi do przyjęcia kółek, które przeciągają się przez bloczki lub żelazne kółka przytwierdzone w pułapie.

Pas z płótna robi się zwykle z grubego mocnego worka wysłanego sianem, w brzegi którego zaszywają się grubości trzech cali kije, długości worka. Zwierzę utrzymuje się na pasach w położeniu zawieszonem tak, aby ciężarem ciała w swobodnie na nim spoczywało i niedotykało nogami ziemi.

Złamanie.

Fractura.

Rozłączenie się kości, a ztąd niezwykły ich kierunek w miejscu uszkodzonym nazywamy złamaniem. Złamania mogą być *pojedyńcze, złożone i skomplikowane.* Pojedyńcze, gdy jedna kość ulegnie złamaniu; złożone, gdy kilka kości przełamanych zostaje, a skomplikowane, gdy

oprócz złamania, ulegną obrażeniu muskuły, więzy i t. p. Złamania mogą być poprzeczne (Fractura transversales), ukośne (Fractura obliquae) i podłużne (Fractura longitudinales).

Znaki. Łatwość lub trudność w rozpoznaniu złamania zależy od położenia kości, od otaczających ją części miękkich i od możebności wyśledzenia ręką. Złamanie cechuje się mniej więcej następującemi symptomatami: zmianą położenia, ruch części złamanej utrudzony, noga zwieszona, niemoc władania uszkodzoną częścią; noga, albo zupełnie nie daje się zginać ani prostować, albo też złamanej części można nadać dowolny kierunek. Do najcharakterystyczniejszych zaś objawów złamania zaliczamy trzeszczenie, czyli ocieranie (Crepitatio), które przy rewizji złamanej kości, poruszając ją w tył, naprzód i w kierunku wirowym uczuwać i wyśledzić się daje. Do dalszych oznak złamania policzamy: ból, który przy rewizji dokuczliwszym się staje, zwłaszcza gdy kość na kilka kawałków jest roztrzaskaną, lub przerwanie wiązadeł, muskułów i t. p. miejsce mieć będzie; obrzmienie powstałe w skutek rozerwania naczyń krwionośnych, wylania krwi i wypocenia limfy. Objawom chorobliwym towarzyszy: smętność, dreszcze (trzęsienie) całego ciała, niemoc utrzymania się na nogach; zwierzę bezustannie leży, stęka, wzrok ma bojaźliwy, a przy złamaniu kości głowy, stosu pacierzowego, piersi, towarzyszą konwulsje, paraliż i t. p. Po przyłączeniu się stanu zapalnego niknie na końcach kości złamanych zwykle przytrafiająca się nierówność, zaś w skutek wylania limfy plastycznej, tworzy się szybko narastanie, które mniej więcej od dwóch do trzech tygodni zbliża do siebie końce kości złamanych. Nowo wylana masa (Callus) wkrótce zamienia się w prawdziwą substancję kostną, a znaki powyżej określone poczynają stopniowo ustępować.

Przyczyny. Mechaniczne obrażenia jako to: uderzenie, stłuczenie, upadnięcie, pośliznienie, złe stąpnienie, przeskoki przez rowy, silne i gwałtowne naprężenia, uderzenie kopytem, wiek podeszły w którym kości utracają swą sprężystość i do prędszych złamań są usposobione.

Rokowanie. Złamania u zwierząt mniejszych, jako łatwiej wyśledzić się dające prędzej uleczyć się mogą, zwłaszcza że i środki wskazane, w wykonanie łatwiej wprowadzić. W ogóle niebezpieczne jest rokowanie przy złamaniu połączonym z potrzaskaniem, przy złamaniu uda, kości, czaszki, stawu pacierzowego, przy obrażeniu mózgu, mlecza pacierzowego, również nie pomyślne jest rokowanie u zwierząt posiadających tłustą budowę ciała, przy uszkodzeniu wiązadeł, muskułów, nerwów, jak również tam, gdzie złamaną część otacza wiele muskułów. Pomyślniejsze jest rokowanie w złamaniu dolnych części nóg, żeber, gdy leczenie natychmiast przedsięwzięte zostanie, gdy stan ogólny nie przedstawia niebezpiecznych skutków.

Leczenie. W leczeniu złamań potrzeba zwracać uwagę na następujące okoliczności: stanowiska winny być obszerne, widne, z należytą wentylacją, mocnym pułapem, aby w razie potrzeby zawieszenia na pasach, maszynerja z łatwością urządzoną być mogła. Djeta zachowaną tu ma być ściśle, otręby pszenne, zielona pasza, poiło mączne, a do tego obfita podściółka, są koniecznemi warunkami zachować się mającymi w razie nadziei uleczenia, w przeciwnym bowiem wypadku, należy zaniechać kuracji i przeznaczyć zwierzę na rzeź lub zniszczenie.

Cała czynność zbliżenia do siebie złamanych końców kości zależy, na nastawianiu czyli złożeniu (Repositio), na wyciąganiu czyli ciągnieniu (Extensio *v* tensio), na utrzymaniu w miejscu złamanej części (Contraextensio) i na nadaniu formy, czyli przytwierdzeniu (Conformatio). Do czynności tej operator potrzebuje pomocnika, który ujmuje nogę, wyciąga ją, przytrzymuje w należytem położeniu, słowem stosuje się do wskazań operatora. Do utrzymania złamanej części używają się bandaże z płótna, tasiemki, leszczotki ze skóry, drzewa, tektury, które przygotowują się stosownie do kształtu i formy złamanej nogi i utrzymują za pomocą gipsu, kleju stolarskiego, żywicy, krochmalu, gutaperki, kalafonji z woskiem i t. p. Założenie bandaża z mięszaniny jednej części wosku i dwóch żywicy lub kalafonji, zasługuje na uwagę z tej racji, iż w razie ropienia lub przesunięcia się odłamku kości, mo-

żna w bandażu zrobić otwór, wypuścić ropę lub usunąć część odłamanej kości, nie zdejmując bandaża. Bandaże i leszczotki tak mają być zestosowane, aby mogły utrzymać wprawione części w należytem położeniu i kierunku. Przed nałożeniem leszczotek, miejsca nierówne wypełniają się pakułami, bandaż zaś winien dobrze do ciała przystawać, nie ma jednak zbytecznie krępować nogi, gdyż w skutek nastąpionego zapalenia i obrzmienia, gangrena powstać może, dla tego też najwłaściwiej założyć między leszczotki na bandaż kilka cienkich pręcików, które wyciągać należy, stosownie do wzmagającego się nabrzmienia. Do prędszego usunięcia zapalenia, a tym sposobem i pośpieszniejszego tworzenia się masy kostnej, służą zimne oblewania mięszaniną zrobioną z wody, octu i saletry. Stan ogólny zwierzęcia leczy się stosownie do objawów; puszczanie krwi i środki rozwalniająco-chłodzące np. sól glauberska, są dobrymi środkami w stanie gorączkowo-zapalnym.

CZĘŚĆ IV.

PASOŻYTY U ZWIERZĄT DOMOWYCH.

Enthozoa i Enthelminta.

W dziale niniejszym zapoznamy czytelników z robactwem i tworami fałszywymi i martwymi, jakie się w organiźmie zwierzęcym napotykają.

W naturze znajduje się tysiące pasożytów zamieszkujących, nie tylko organizm zwierząt domowych i dzikich, ale nawet gadów, ryb i mięczaków. O ile pasożyty i twory fałszywe przyprawiają organizm o dolegliwości i cierpienia, za dowód posłużą nam niżej wymienione choroby, które niekiedy do tego stopnia stają się uporczywe i niebezpieczne, iż śmiercią się kończą. Niektóre choroby skóry jak np. liszaje, parchy, posiadają żywe zarodki wywołujące pierwiastki zaraźliwe, stałe (Contagium fixum), które przez bezpośrednie zetknięcie chorej sztuki ze zdrową lub przez użycie uprzęży i innych przedmiotów do których pierwiastek przylega, dalej się rozprzestrzeniają. Pasożyty mają taką zadziwiającą łatwość przybierania rozmaitego kształtu, że niemal każdy gatunek zwierząt, ma ich sobie właściwe. Pasożyty rozmnażają się rozmaicie: jedne wydają płód żywy, inne składają jajeczka z których wykluwają się poczwarki, a z nich dopiero powstają pasożyty, inne nakoniec, za-

nim przybiorą ustrój doskonały, koniecznie przejść muszą przemiany pęcherzykowe i t. p.

Pasożyty, stosownie do swojego zamieszkania, rozdzielają się na zewnętrzne i wewnętrzne; ze względu na sposób życia, na czasowo i stale w organiżmie przebywające. Pasożyty czasowe, po odbyciu pewnych przemian wychodzą z organizmu i zamieszkują w wodzie lub ziemi; stale zaś zamieszkałe, żyją albo wewnątrz albo zewnątrz organizmu. Pasożyty stałe, są zaopatrzone w przyrządy do czepiania się i utrzymania przy organiźmie. Wogóle twory te są uzdolnione do ruchu, posiadać muszą zmysły czucia i wzroku, odbywają bowiem wędrówki w kierunku przez ich instynkt wskazanym.

Szczegółowo opisywać wszystkie robaki i twory fałszywe byłoby zbytecznie, ograniczemy się tylko do wyliczenia gatunków zamieszkujących u różnego rodzaju zwierząt, podamy ogólne sposoby rozpoznania choroby i tępienia pasożytów. Robactwo zaś, z którem częściej spotykamy się, a które na zwierzęta w sposób dokuczliwy i niebezpieczny często nawet i zabijający działają, według porządku alfabetu obszerniej opiszemy.

Pasożyty zamieszkujące w organizmie są mniej więcej następujące:

NAZWISKO PASOŻYTU. Polskie	NAZWISKO PASOŻYTU. Łacińskie	Rodzaj zwierząt u którego pasożyt zamieszkuje	W jakiej części ciała robactwo się gnieździ
Tasiemiec przerosły v. koński	Taenia perfoliata	u konia	w kiszkach kątnej i okrężnicy.
„ fałdzisty	„ plicata	„	w żołąd. i kisz.
„ drob. koński	„ mamillana	„	w kisz. cienkich.
„ ząbczasty	„ denticulata	u bydła	w kiszkach.
„ rozpostarty	„ expansa	u owiec	w kisz. cienkich.
„ piłacz	„ serrata	u psa	„
„ pochewkow.	„ marginata	„	„
„ mózgowy	„ coenurus	„	„
„ kolcogłowy	„ echinococcus	„	w błon. śluzowej kanału kiszk.

NAZWISKO PASOŻYTU. Polskie	NAZWISKO PASOŻYTU. Łacińskie	Rodzaj zwierząt u którego pasożyt zamieszkuje	W jakiej części ciała robactwo się gnieździ
Tasiemiec ogórczasty	Taenia cucumarina	u psa	w kisz. cienkich
„ ogórczasty	„ cucumarina	u trzody chle.	„
Wągrowiec rurkowaty	Cysticercus fistularis	u konia	w otrzewnej
„ przewiercony	„ mediocanellata	u bydła	w włóknach mięśni poprzecznych.
„ cienkoszyi	„ tenuicollis	u bydła owiec i świni	na błonie piersi i siatce brzusznej.
„ zaskórny	„ cellulosae	u trzody chlewnej	w muskułach, w tkance łącznej i błonie surowicznej mózgu.
Wielouściec	Spiroptera megastoma	u konia	między gardzielą i częścią odzwiernika i błonie śluzowej żołądka.
„ cienko - ogoniasty v. kraciasty	„ circinnata	„	w tętnicy piszczela i zginaczu pęcinowym.
„ wałkowaty	„ strongylina	u trzody chle.	w żołądku.
„ wałkowaty krwawy	„ sanguinolenta	u psa	w przełyku i żołądku.
Owsik zakrzywiony	Oxyuris curvula	u konia	w kiszkach; kątnicy, okrężnicy i 12-nicy.
Giez koński	Oestrum equi	„	oddzielnie opisanym zostaje.
„ bydlęcy	„ bovis	u bydła	„
„ owczy	„ ovis	u owcy	„
Motylica wątrobowa	Distomum hepaticum	u owcy i bydła	„

NAZWISKO PASOŻYTU. Polskie	NAZWISKO PASOŻYTU. Łacińskie	Rodzaj zwierząt u którego pasożyt zamieszkuje	W jakiej części ciała robactwo się gnieździ
Motylica lancetowata	Distomum lanceolatum	u owcy i bydła	Oddzielnie opisaną zostaje
„ toczna	Diplostomum vulvens	u konia	w oku
Oblica promienista	Strongylus radiatus	u bydła	w kiszkach cienkich
„ niciasta v. włosienica	„ filaria	u owiec	w oskrzelach i tchawicy
„ skrętna	„ contortus	„	w szlazie
„ cienkoszyja	„ fillicolis	„	w 12-cy i kątnicy
„ zębczasta	„ dentatum	u trzody chlewnej	w kiszkach cienkich i grubych
„ osobliwa	„ paradoxus	„	w tchawicy i oskrzelach
„ trójkątnogłowa	„ trigonocephalus	u psa	w kiszk. cienkich, żołądku i sercu
„ olbrzymia v. nerkowa	„ gigas	u konia, psa i t. p.	w nerkach i pęcherzu moczowym
„ drobno - ogoniasta	„ micrurus	u konia i cieląt	w oskrzelach
„ osobliwa	„ tenuis	u świni	w kiszce grubej
„ czterokolcowy	„ tetracanthus	u konia	w okrężnicy i kątnicy
„ zbrojny	„ equinum v. armatus	u konia i psa	w dwunastnicy i w błonie przedziałowej jąder
Kolcopysk olbrzymi	Echynorrhynchus gigas	u świni	w kiszkach cienkich
Pęcherzak kolcogłowy ziarnisty	Echynococcus Veterynorum	u zwierząt domowych	w płucach i wątrobie
Wodnica mózgowa	Coenurus cerebralis	u owcy i bydła	w mózgu i rdzeniu pacierzowym

NAZWISKO PASOŻYTU. Polskie	Łacińskie	Rodzaj zwierząt u którego pasożyt zamieszkuje	W jakiej części ciała robactwo się gnieździ
Bruzdogłowiec szeroki	Bothriocephalus latus	u konia	w kiszkach cienkich
Koncouściec kręglowaty	Amfistoma conicum	u zwier. przeżuwających	w 1 i 2 żołądku
Jerzostek tasiemcowy	Polystomum taenioides	u psa	w zatokach czołowych
„ zębczasty	„ denticulatum	u konia	w wątrob. i sercu
Włosogłówka pokrewna	Trichonocephalus affinis	u zwier. przeżuwających	w kiszce kątnej
„ karbikowata	„ crenatus	u owcy i świni	w kiszk. grubych
„ przypłaszczona	„ depressculus	u psa	w kątnicy
Włośnik skręcony	Trichina spiralis	u trzody chlewnej	osobno opisaną zostaje
Nitkowiec łzawy	Fillaria lacrimalis	u zwierząt	w oku
„ brodawkowy	„ papilosa	u konia i bydł.	w brzuchu, piersi, w kiszkach, w błonie, mózgu, w oku i t. p.
„ krwawy	„ haematica	u psa	mieszka we krwi i sercu
Glista pospolita wielka	Ascaris lumbricoides	u zwierząt domowych	w kiszkach cienkich
„ wielko głowa	„ megalocephala	u konia i bydł.	„
„ bruszkowata	„ marginata	u psa	„
Pół-usiec	Haemistomum alatum	„	„ i wątrobie

Robactwo wyżej wymienione ze względu na swą ilość i wielkość rozstraja organa trawienia, spożywa znaczną ilość soków, przeznaczonych do żywienia organizmu, utrudza ruch robaczkowy kiszek, sprawia osłabienie kanału kiszkowego, kolkę, zmianę soku żołądkowego, wy-

chudnienie, przyczynia się do zebrań wodnych w jamie brzusznej, wywołuje uporczywą biegunkę, suchoty i wiele innych cierpień, niekiedy śmiercią się kończących.

Znaki chorobne. Objawy chorobne zależeć będą od ilości w jakiej się robactwo zebrało. Rozpoznanie wszakże choroby z samego początku dopóki robactwo samo się nie pojawi, wiele przedstawia trudności. Wszakże bydle dotknięte robactwem, przedstawia mniej więcej następujące oznaki: zwierze przy dobrym apetycie posuniętym niekiedy do żarłoczności i należytem trawieniu utraca zwolna chęć do jadła, poczem apetyt naprzemian wraca, to ginie, zwierze przytem staje się niespokojne, wyciera wargi, psy wycierają tyłkiem ziemię, w kiszce stolcowej dostrzedz można kawałki ściętego śluzu, albo też wypływa od czasu do czasu wodnista ciecz bez ekskrementów. Sierść utraca połysk, nastrasza się, kudłacieje, błona śluzowa pyska i nosa blade, w pysku zbiera się obficie śluz, brzuch staje się wydęty, podkasały, objawy kolkowe, osłabienie, biegunka, chudota, skłonność do wylań wodnych, osłabienie pulsu i t. p. objawy dowodzą obecności robactwa o których bytności tym więcej się upewniemy, jeśli na zewnątrz wydobywać się pocznie.

U psów robactwo trzewne często przyczynia się do konwulsji, targania członków, zawrotu głowy, skłonności do kąsania i t. p.

Znaki pośmiertne. W trupach upadłych znajdujemy niedostatek krwi, bladość błon, zebrania wodniste w jamach ciała i tkance łącznej podskórnej, obecność robactwa w przewodzie kiszkowym i w jego zawartościach i t. p.

Przyczyny. Nie ma na świecie prawie żadnego stworzenia w którymby robactwo nie przemieszkiwało. Nie tylko zatem w kanale pokarmowym, ale zagnieżdża się ono w narzędziach oddechowych, w oku, w sercu, w żyłach, arterjach i t. p. Robactwo wewnętrzne dostaje się do organizmu powiększej części z pokarmem i napojem—gdzie, albo do doskonałego ukształcenia pozostaje, albo odbywa wędrówkę i ulega metamorfozie. Niektóre po zapłodnieniu składają jaja tam, gdzie przeby-

wają, inne po dojściu do dojrzałości składają je po zagranicą swej siedziby i t. p.

Zarodki, zanim się rozwiną i wykształcą tak, aby zdolne były do zapładniania, ulegać muszą pewnej pielgrzymce. Z początku ukazania się na świat, wiodą one, przez niejaki czas, życie pod rozmaitemi formami, co trwa dotąd, dopóki nie dostaną się do żywego organizmu, gdzie przy odpowiednich warunkach np. ciepła, wilgoci i t. p. życie swe rozpoczynają.

Jeśliby wszystkie zawiązki i jajeczka wylęgały się na owady i nie ulegały zniszczeniu, wówczas świat organiczny zalany byłby niemi. Niezliczona wszakże cyfra jajeczek i zawiązków niszczeje w ekskrementach, w ziemi, w wodzie, gnojowisku i t p. Część pozostała na powierzchni po zamierzwieniu niemi łąk, ogrodów, pól, oblega wyrastające rośliny wraz z któremi po ich spożyciu dostają się do żołądka, zkąd przechodzą do innych trzewów i wędrują dopóty, dopóki nie natrafią na miejsce sprzyjające ich rozwojowi i ukształceniu. Znaczna ilość wnętrzaków zanim dojdzie do dojrzałości, podlega przemianom i tak, z jajka wylęga się zarodek, z którego powstaje pęcherzyk a ten wydoskonala się na pasożyta zdolnego do zapładniania. Mniemanie dawne jakoby pasożyty zamieszkałe w ciele zwierzęcym bez żadnych zarodków samodzielnie się rozradzały (Generatio aequivoca v. spontanea) do przesądnych zaliczyć wypada a zwolennikom, którzy utrzymują iż zarodki i jaja od wpływów niesprzyjających niszczeją oświadczamy, że jakkolwiek niezliczona cyfra rzeczywiście niszczeje, niektóre jednakże z nich tak wielką posiadają siłę żywotną, że nawet w stanie wyschłym jej nie utracają, a nadto niektóre gatunki (ascaris, nematodes) pokryte są tak grubą i zbitą skorupą, że jajeczko wrzucone do alkoholu, kwasu chromowego, oleju terpentynowego i przez kilka miesięcy tam trzymane zachowują swą żywotność a nawet mogą się w tych płynach udoskonalać.

Za jedyne źródło gromadzenia się robaków w organizmie, uważać należy pokarm i napój zanieczyszczony zarodkami rozmaitych pasożytów. Na ich mniejsze i większe rozmnażanie się nie pozostaje bez wpływu wieki,

wzrost zwierząt: młode np. jagnięta więcej mają robactwa aniżeli stare.

Jakie gatunki robaków częściej napadać mogą organizm, zależy to od miejscowości.

Leczenie. Potrzeba przedewszystkiem podawać pokarm pożywny, łatwo strawny i nieco przypalony np. owies, jęczmień, żyto, siano aromatyczne, a dla psów bulion, mięso nawpół zważone. Do wewnątrz, środki tak zwane przeciwrobaczne (Anthelmintica). Środki te dzielą się na trzy kategorje:

1. Na takie, które własnościami swojemi działają w sposób zabijający, albo wprowadzają robactwo w pewien stan odurzenia lub otrętwienia.

2. Na takie, które powiększają działanie kanału kiszkowego a skutkiem zwiększonego wydzielania soków, wyprowadzają robactwo na zewnątrz.

3. W końcu na takie, które wpływają na zmniejszenie warunków ich rozkrzewiania się.

Do pierwszych zaliczamy: żywe srebro i jego preperata; żelazo, miedz i cynk np. siarczan żelaza, siarczan miedzi i siarczan cynku, opiłki żelazne, cynkowe i miedziane, tlenek czyli niedokwas żelaza (rdza), arszenik biały, kalomel, wapno a szczególniej woda wapienna. Olejek przypalony i wszystkie przedmioty zawierające go w sobie np. kreozot, olejek zwierzęcy, sadze, smoła, dziegieć, olejek skalny, terpentynowy, popiół, kości wypalone, żółć wołowa. Kamfora, smrodzieniec (asa foetyda), opium, wronie oko (nux vomica), wrotycz, kozłek lekarski, nasiona cytwaru, odwar ziela świętojańskiego (Hypericum perforatum) i goryczki wschodnio-syberyjskiej (Gentianna nacrophilla) mianowicie przeciw tasiemcom u bydła, korzeń paprotki samczej, czosnek, cebula, cousso, kamala, aloes w małej ilości, mrówki a szczególniej spirytus mrówczany w robactwie kiszkowym wielkie ma wyświadczać usługi. U psów przeciwko tasiemcowi od pół do jednej drachmy ekstraktu z kory drzewa granatowego (Punica granatum) i t. p.

Do drugich zaliczamy wszystkie środki wypróżniające np. aloes, nasiona krotonowe, korzeń jalapy, liście senesu, sól glauberską, gorzką i t. p.

Do trzecich, wszystkie te przedmioty, które wpływają na podbudzenie i wzmocnienie kanału kiszkowego, które powiększają ruch robaczkowy kiszek, poprawiają trewienie, zmniejszają wydzielanie się śluzu a tym sposobem i zmniejszają główne pożywienie robactwa. Działanie to okazują wszystkie środki gorzkie, aromatyczne, podbudzające, wzmacniające i ściągające np. goryczka, piołun, korzeń tataraku, łupiny orzecha włoskiego, szałwia, mięta, mąka z kasztanów dzikich i żołędzi i t. p.

Gdy robactwo zbiera się w odbytnicy, można oprócz pigułki złożonej z dwóch drachm imbieru takiejże ilości aloesu i proszku siemienia lnianego, zadawać lewatywy z oleju lub octu z wodą rozmięszanego. Wszystkie lekarstwa skierowane na zabicie robactwa powinny być zadawane rano przed zadaniem pokarmu, dla łatwiejszego zaś zastosowania wskażemy pare sposobów ich łączenia: np. osiem części wody wapiennej można łączyć z jedną olejku skalnego lub terpentynowego. Olejku zwierzęcego pół uncji, proszku kozłka lekarskiego uncji cztery, zmieszać z czterema uncjami soli gorzkiej zarobić na cztery pigułki i użyć w ciągu dnia dla konia lub wołu. Wrotyczu dwie uncje, nasion cytwaru uncję, aloesu pół uncji, zmieszać i zarobić z mydłem na cztery pigułki i użyć w przerwach dwugodzinnych; dla konia lub wołu. Korzenia paprotki samczej, dla zwierząt większych po pół uncji, dla mniejszych po łyżeczce od kawy przez dni dwa po trzy dozy dziennie a trzeciego środki rozwalniające.

Ze wszystkich środków lekarskich najgwałtowniej w sposób zabijający mianowicie przeciwko tasiemcom, dobroczynne wywiera wpływy korzeń paprotki samczej. Warunek jest wszakże, aby korzeń po okwitnieniu w czerwcu lub lipcu był wykopany, zwolna zasuszony i przed użyciem zrewidowany. Korzenie zasuszone, które po przełamaniu nie okażą zielonawego koloru do użytku przydatnemi być nie mogą i zawiedzie się grubo ten, ktoby z korzenia nie posiadającego podobnego przymiotu, wyczekiwał pomyślnego skutku.

G z i k.

Oestrus.

Gzikami czyli gzami nazywamy rodzaj pajęczynowatych much, których samica zapłodniona składa swe jaja na powierzchni skóry lub też zapuszcza takowe do otworu nosa. Złożone na sierści zwierzęcia jajeczka dostają się do wnętrza organizmu, albo pozostają na powierzchni skóry, poczem przechodzą w poczwarki, lokują się w miejscach sprzyjających ich rozwojowi i tam przemieszkują przez pewien czas. Pospolicie poczwarki takie pozostają do 11 miesięcy czyli od początku wiosny jednego roku do końca wiosny drugiego roku, w którym to czasie dojrzewają, opuszczają miejsce swojego zamieszkania, zamieniają się w owad skrzydłowy (posiadający zbliżone podobieństwo do muchy) który, w kilka tygodni staje się zdolny do zapłodnienia. Poczwarki gzika osiadłe w organizmie mają kształt jajowaty lub podługowato okrągły, barwy ciemno-brunatnej, czerwono-brunatnej lub żółtej, ciało składa się z pierścieni ułożonych w poprzek, pomiędzy któremi znajdują się dwa rzędy kolców. Gzy napadają owce, bydło rogate i konie.

1. *Giez owczy* (Oestrus ovis). Składa swe jaja na brzegach otworów nosowych owcy (kozy i jelenia), które przy oddychaniu dostają się głębiej do jamy nosowej a ztamtąd do zatok czołowych, gdzie szczelnie przyczepiają się do błony śluzowej zatokę wyściełającej. Tam przez miesięcy 11 stopniowo wzrastają i dojrzewają, zkąd następnie przez silne kichanie na zewnątrz się wydobywają. Mniemanie, jakoby gzy dostawały się drogą powyżej wymienioną do mózgu, do przesądu zaliczyć należy.

Znaki chorobne. Owce, w których gzy zamieszkały, posiadają charakterystyczny chód, unoszą nogi do góry jako, by po wodzie brodziły, często zataczają się, nos wznoszą do góry i pozostają w tej pozycji przez pewną chwilę, głowę utrzymują wyciągniętą i ku górze skierowaną, wycierają często wargi, potrząsają, nawet rzucają głową to w prawo lub w lewo, z nosa wypływa wiele brudnego śluzu, owca

często kicha, przyczem razem ze śluzem wyrzuca około pół cala długiego, biało-żółtawego z czarnemi na brzuchu centkami robaka. Jeżeli znaczna masa usadowi się robactwa, owca dostaje objawów zbliżonych do kołowacizny (Coenurus Cerebralis) traci pamięć, kręci się w kółko, rzuca się na ziemię, utyka o różne przedmioty, przewraca się przez przeszkody, dostaje zawrotu głowy, utraca apetyt a ztąd prędko chudnie, upada na ziemię i podnieść się nie może. Z oczów zaczerwienionych wypływa ropiasty sluz, zęby zgrzytają, w pysku nagromadza się wiele piany, przyłącza się niespokojność i zwierze życie kończy. Jeżeli liczba gzów nie wielka, to one przez kichanie wychodzą i zwierzę szybko do tuszy powraca. Po śmierci, przy badaniu czaszki, znajdujemy masę poczwarek gzów poczepionych jedna około drugiej na błonie śluzowej wyściełającej zatoki czołowe, która w części bywa zniszczoną a w części ulega gangrenie.

P r z y c z y n y. Powiedzieliśmy wyżej, że gzy w porze letniej w miesiącu w czerwcu i lipcu napastują zwykle spoczywające lub zmęczone owce, wybierają najmłodsze i składają jaja na ich nozdrza, zkąd przechodzą do zatok czołowych, sprawując silne podrażnienie, zapalenie błony, z czego z większa się wydzielanie śluzu, który posługuje do wyżywienia pasożytów. Następnie błona pozbawioną zostaje czucia a im robaki więcej są rozwinięte, tym stają się ruchliwsze; więcej wymagają pożywienia, niszczą przeto błonę i do nie małego przyczyniają się cierpienia. Jeżeli robactwa znajduje się nie wiele, zwierzę mniej cierpi. Większa wszakże ilość wywołuje chorobę zbliżoną do kołowacizny i często staje się powodem śmierci. U psów i koni w zatokach nosowych, czołowych i komórkach kości sitowej przemieszkuje pięcioustnik tasiemkowaty, zwany inaczej nosowym lub lancentowatym. (Pentastoma taenioides v. Rhinaria v. lanceolata v. Polystoma taenioides). Zwierzęta przy obecności jego są niespokojne, wycierają nos, kaszlą, kichają, tarzają się, chudną i często żyć przestają.

2. *Gzik bydlęcy* (Oestrus bovis v. Hypoderma). Jaja swe składa na sierci pospolicie na grzbiecie i krzyżu. Poczwarki przedziurawiają skórę, pod którą przemieszkują kilka miesięcy a po dojściu do dojrzałości, przybierają kolor czarny i wypadają.

Znaki cechujące obecność gzika rozpoznają się po guzikowatej obrzękłości na skórze, dochodzącej wielkości orzecha włoskiego. Bydło rogate rozpoznaje gzika po brzęku i rycząc ucieka z spastwisk do chlewów.

3. *Giez koński* (Oestrus equi v. Gastrus) składa jaja na skórze w miejscach dostępnych dla lizania. Jaja te pierwiastkowo złożone na koncach włosów dostają się do skóry, zrządzają świerzbienie, skutkiem którego zwierzęta stają się niespokojne, chwytają za skórę zębami lub liżą się językiem, połykając przytem znaczną ilość jaj, które dostawszy się do żołądka szybko przemieniają się w poczwarki, rozgaszczają się gromadnie jedna przy drugiej na błonie śluzowej żołądek wyścielającej. Tak, jak mała ilość gzów owczych i bydlęcych nie wielkią wyrządza krzywdę organizmowi, tak samo i gzy zamieszkujące w żołądku konia nie przyczyniają mu wielkich cierpień. Wielka wszakże ich ilość wychudza konie sprawia kolki a częstokroć nawet śmierć.

Leczenie. Oprócz podania posilnego pokarmu i wygodnego stanowiska, potrzeba owcom podawać przedmioty wzbudzające kichanie (Sternutamenta), wpływające na podrażnienie nerwów w jamie nosowej. Środki te składają się z przedmiotów drazniących zastosowanych za pomocą wdychania, zadmuchiwania lub drażnienia delikatnem piórem. Do takich środków zaliczamy; tabakę, arnikę, walerjanę, cebulę morską, ciemierzycę białą i czarną, kamforę; wdychanie dymu z siarki, chloru, oddychanie dymem empyreumatycznym, zalewanie lekarstw płynnych (za pomocą sprycki), jak spirytusu rozwiedzionego wodą, odwaru łupin orzecha włoskiego, wody wapiennej i t. p. Jeżeli to wszystko niepomaga, otwierają się zatoki głowy i w tym celu, na cal jeden od łęku nadocznego ku środkowi, przewierca się świderkiem czaszkę (lub przebija troakarem): zapuszcza po 10 — 15 kropel olejku zwierzęcego, poczem otwór się zalepia smołą a drugiego dnia zadaje się owcy proszek wzbudzający kichanie.

Do zabicia jerzoska tasiemkowatego (Polystoma taenioides) nazwanego przez nas piecionstnikiem (z racji iż posiada po pięć otworów na głowie) używamy tychże samych sprycowań, mieszając niekiedy wodę wapienną z ma-

łą ilością sublimatu np. na trzy uncje wody, dwa grana sublimatu. Gzy bydlęce niszczyć nalży przez nacinanie skóry i wydobywanie poczwarki a gzy końskie przez zadanie przedmiotów, jakie dla niszczenie robactwa w jamie brzusznej wskazanemi zostały.

Zapobieganie. W celu zapobiegającym należy w czerwcu i lipcu namaszczać nazdrza owiec dziegciem, olejkiem zwierzęcym, często wymywać otwory nosowe wodą ze spirytusem, bydłu zaś i koniom radzą przygotowywać odwary gorzkie, do których domieszczać można przedmiotów przypalonych (empireumatycznych) i tym zwierzęta obmywać.

Przepisy Ustawy Policji Weterynaryjnej zamieszczone § 309 są też same, jakie w kołowaciznie owiec czyli wodunce wskazane zostały, a mianowicie; wzbraniają używać mięsa z owiec wynędzniałych, w wyższym stopniu chorobą dotkniętych.

Kamienie.

Lithiasis.

Do przedmiotów martwych wewnątrz organizmu gnieżdzących się i w różnym stopniu szkodliwie na zwierzęta działających zaliczamy: bezoary, kamienie i skrzepłości.

1. *Bezoary.* (Aega-gropilli, pilla caprarum v. damarum. Bezoar germanicum). Stanowią przedmioty okrągłe, twarde, wielkości od ziarnka wiśni do pięści a nawet niekiedy do 8 funtów dochodzą, składają się zwykle z włosów połkniętych przez lizanie zwierząt, z nieprzetrawionych mineralnych części, spojonych zwierzęcemi sokami. Zewnętrzna powierzchnia bezoaru bywa gładka, twarda a niekiedy wygląda także nakształt wojłoku, w środku znajduje się jądro złożone pospolicie z kamyka, drzewa lub jakiego połkniętego metalu. Bezoary napotykamy zwykle u koni w kiszkach grubych a szczególniej w kiszce ślepej, u bydła rogatego w żołądku drugim a nawet i pierwszym. Objawy chorobne u zwierząt nie często są wyraźne,

u bydła rogatego np. nie sprawiają one żadnych chorobliwych zmian, u koni jednak wywołują perjodyczne kolki.

O obecności bezoarów przekonać się możemy przy sekcji zwierzęcia, leczenie przeto z powodu niedostatku pewnych objawów przedsiębrane być nie może.

2. *Kamienie* (Calculi). Powstają powiększej części z płynów zawierających w sobie cząstki nierozpuszczalne i zsubstancji ziemnych, które razem z pokarmem dostały się do kanału kiszkowego. Kamienie posiadają rozliczną formę; powiększej części są okrągłe, gładkie, równe, wypolerowane, niekiedy wszakże są i chropawe. Po przepiłowaniu ich, widzieć można słoje jeden na drugim foremnie poukładane, a w samym centrze znajduje się mały okrągły przedmiot stanowiący jądro. Kamienie ciężarem swym przeszkadzają trawieniu; liczba ich może być niekiedy dość znaczna, i dość mogą wielkością od śliwki do rozmiaru głowy dziecięcej. W ogóle kształt, wielkość, twardość, kolor i inne własności są dosyć rozmaite i zależą, nietylko od rodzaju zwierząt, ale i od miejsca w którem się utworzyły. Znajdują się one w nerkach, wątrobie, i mogą być wykryte tylko po śmierci. Kamienie, stosownie do miejsca w którem się znajdują są mniej więcej następujące:

a. *Kamienie kiszkowe* (Calculi intestinales). Napotykają się bardzo często w kiszkach grubych a szczególniej w kątnicy u koni pozostających u młynarzy, może być ich nagromadzonych kilka, wielkości od orzecha tureckiego do paru funtów. Przyczyniają się do kolek a nawet śmierć sprawić mogą.

b. *Kamienie żółciowe* (Calculi biliales) formują się w kanałach żółciowych lub w pęcherzu żółciowym i przeszkadzają swobodnemu wydzielaniu się żółci; są nieuleczone.

c. *Kamienie moczowe* czyli nerkowe, pęcherzowe i kanału urynowego (Calculi renales, vesicales, urethrales) u zwierząt domowych w przewodach moczowych spotykane w pęcherzu, nadto zbiera się niekiedy znaczna ilość piasku, który po części z uryną wypływa. Kolor kamiemi moczowych bywa światło-żółtawy, forma okrągła, owalna, lub wielokątna, wielkości od główki szpilki do rozmiarów głowy ludzkiej, zapach posiadają urynowy,

składają się z pierwiastku moczowego, ułożone są w warstwy spojone klejem zwierzęcym, w środku zaś samym mieści się jądro kamienia. Kamienie kanału urynowego dochodzą wielkości ziarnka grochu i posiadają formę wielokątną, ostro zakończoną, w skutek czego uciskają kanał urynowy i przy urynowaniu sprawiają niemały ból zwierzęciu. Kamienie nerkowe bywają różnej wielkości. Małe kamyki dostają się razem z uryną przez przewody moczowe (moczotoki) do pęcherza, większe nie zmieniają swojego położenia, a gdy dostaną się do moczotoków, rozszerzają je i sprawiają różnego stopnia obrażenia. W nerkach znaleziony kamień ważył cztery i pół uncji, a w moczotoku byka, do dwóch uncji dochodził.

Objawy chorobne. O obecności kamieni moczowych wnosić możemy: z zatrzymania uryny, z częstego silenia się przy jej oddawaniu, uryna przytem wydobywa się kroplami, w towarzystwie dokuczliwego bolu, niekiedy w miejsce jej pokazuje się nieco śluzu zabarwionego krwią. Przy rewizji pęcherza urynowego za pomocą ręki przez kiszkę odchodową u samców, a przez pochwę maciczną u samic, dosyć łatwo wyśledzić kamienie nawet małych rozmiarów.

Rokowanie. Kamienie moczowe, gdy nie przeszkadzają urynowaniu i gdy nie dochodzą znacznych rozmiarów nieprzynoszą wielkiej szkody organizmowi. Jeżeli okrywają się torebką, która zwykle szczelnie zrasta się z błoną śluzową pęcherza, w takim wypadku rokowanie jest niepomyślne, bo nawet drobne kamyki, które mogłyby wyjść z biegiem uryny, pozostają w pęcherzu, i zmuszają zwierzę do zbytecznego i częstego silenia się na urynowanie.

Leczenie. Pozbycie się kamieni z pęcherza i kanału urynowego, dokonywa się za pomocą operacji, która nie zawsze pomyślnie się kończy. Tak zwane środki wpływające na rozpuszczenie kamieni nie przynoszą skutku, przy zebraniu się wszakże piasku w pęcherzu moczowym, można wstrzykiwać ocet lub kwas siarczany rozwiedzione wodą. Kamienie nerkowe nie dają się z organizmu usunąć, zatem za nieuleczone uważać je należy. Kamienie kiszkowe i pęcherza moczowego, jeżeli obecność

ich mogłaby być za życia wykrytą, zaliczyćby wypadało do wad z rękojmią terminu dni 15.

d. *Kamienie ślinowe* (Calculi salivales). Zbierają się zwykle w kanale ślinowym, idącym od gruczołu poduchowego. Składają się zwykle z węglanu wapna, fosforanu wapna, materji zwierzęcych i cokolwiek wody. Kamieniom ślinowym za podstawę służy powiększej części ziarnko zboża, sieczki i t. p. około którego zbiera się masa kamienista; wielkość ich bywa rozmaita od ziarnka grochu do pięści ludzkiej. Z powodu takiej wielkości, nietylko że rozszerzają kanał ślinowy, ale go często i rozrywają; w tym ostatnim wypadku kamienie dostają się do tkaniny otaczającej kanał ślinowy, gdzie i ślina się wydziela, tworzą obrzmienie około szczęki dolnej, nazwane fistułą ślinową.

Znaki chorobne. Rozpoznanie kamieni ślinowych jest łatwe, przy obejrzeniu bowiem i obmacaniu spotykamy obrzękłości różnej wielkości. Między obrzmieniem i gruczołem poduchowym zauważyć można kanał rozszerzony wypełniony śliną. Obrzmienie to, bezzapalne znajduje się tuż pod zgrubiałą skórą, i często zmienia miejsce swojego położenia.

Przyczyny. Nie są dobrze poznane, zdaje się, że do powstania kamieni dają powód przedmioty obce, które dostają się do kanału ślinowego przez otwór znajdujący się na wewnętrznej powierzchni szczęki, niekiedy jako powód uważają zwężenie kanału ślinowego powstałe w skutek jakichkolwiek mechanicznych obrażeń.

Leczenie. Zależy na wykonaniu operacji i wyłuszczeniu kamienia, poczem rana się zszywa i w czystości do zagojenia naturze pozostawia.

Kamienie mózgowe (Calculi celebrales). U koni cierpiących przez długi czas na koller znaleść można w mózgu nieprawidłowo-okrągłego kształtu kamyki, koloru białego, dochodzące niekiedy wielkości orzecha laskowego, przyczyna powstania których do dnia dzisiejszego nie jest stanowczo określoną.

Oprócz wymienionych, można się jeszcze spotkać z kamieniami żołądka (Calculi Ventriculi), napletka (Calculi praeputci i t. p.

3. *Skrzepłości* (Concretiones). Bywają rozmaite np. skrzepłości tłuszczowe (Concretiones adiposae) znajdywane u samców w kanale urynowym i napletku, utrudzają swobodny odpływ uryny; skrzepłości chorobne (Concretiones morbei) znajdywane w pochwie macicznej samic, w workach powietrznych u koni, i skrzepłości tak zwane pokarmowe, napotykane w kanale kiszkowym, mianowicie u koni karmionych sieczką z otrębami, z włókien siana, słomy, sklejonych sokami przewodu trawienia; skrzepłości takie zowią zwyczajnie konkrementami, które wyróżniają się od kamieni tem, że nie posiadają słojów, a od bezoarów nieobecnością włosów.

Motylica wątrobowa.

Distoma hepaticum.

Wnętrzak ten przemieszkuje w organizmie owcy, bydła, jelenia, sarny, konia, trzody chlewnej, zająca, królika, ptastwa a nawet człowieka. Przewody żółciowe i wątroba jest jego stałą siedzibą, dostaje się wszakże niekiedy do kiszek i żył rozgałęzionych w wątrobie.

Motylica posiada ciało płasko-jajowate lub listkowate, głowę wciśniętą w szyję, pyszczek kończasty z przodu nieco przypłaszczony, opatrzony dwoma ssawkami, jedną na przodzie a drugą na środku, kolor ciała posiada żółto-zielony. Robactwo to, mianowicie u owiec objawia się w sposób enzootyczny, czyli przywiązany do pewnej miejscowości, lub w sposób przypadkowy czyli sporadyczny, albo też plinujący czyli epizootyczny. Pojawia się pospolicie w latach mokrych, przy złej paszy i wywołuje chorobę wyniszczającą (Cachexia icterroverminosa v. morbus distomaticus).

Znaki chorobne. Cierpienie wywołane w skutek motylicy, stanowi długotrwałą bezgorączkową chorobę, połączoną zazwyczaj z żółtaczką, zgnilizną, niedostatkiem krwi i ogólnem wycieńczeniem zwierzęcia.

Z początku choroba jest trudna do udeterminowania, i wtedy tylko stanowczo może być zdecydowaną, kiedy

po upadku kilkunastu sztuk przy sekcji o istnieniu robactwa w przewodach żółciowych, upewnić się będziemy mogli. W każdym razie dostrzegamy w zwierzęciu pewne zmiany a mianowicie: apetyt zmieniony, niejednostajny, chęć do lizania przedmiotów alkalicznych jako: wapna, muru, gliny, zażółcenie oczu i pyska.

W rozwiniętej chorobie dostrzegamy chwianie się zębów (mianowicie u bydła rogatego), język brudnym klejem powleczony, zupełny brak apetytu, wynędznienie, osłabienie, bladość skóry, błony łącznej oka, lub ich znaczne zażółcenie. Nienależyta sprężystość wełny, którą z łatwością można wyrywać, na skórze spostrzega się nagromadzenie potu w postaci łupieżu, z nosa i oczu wypływa ropiasta brudna materja, brzuch rozdęty, okolica wątroby bolesna, owce w spoczynku odsuwają od ciała, prawą tylną nogę, powstaje biegunka, obrzękłości wodne pod skórą, albo niekiedy skóra z łatwością daje się od ciała odciągać i nieprędko powraca do normalnego stanu, przyczem daje się słyszeć szelest pochodzący od pękania komórek tkanki łącznej, w końcu następuje wycieńczenie i śmierć. Choroba trwać może od 3 miesięcy do roku a nawet i dłużej.

Znaki pośmiertne. Motylica zebrana w większej ilości wpływa na przekształcenie wątroby (degeneratio), kanały żółciowe bywają rozszerzone, błona ich wyściełająca zgrubiała. Niekiedy przewody żółciowe do tego stopnia ulegają chorobliwej zmianie i tak się rozszerzają, że tworzą rodzaj pęcherzy. W takim stanie przejście żółci staje się niemożliwem i sprawia chorobę długotrwałą, nieuleczoną, do zguby całej gromady przyczynić się mogącą. Oprócz tego, przy sekcji znaleść można w tkance łącznej podskórnej zebranie się płynu wodnisto-przezroczystego. Takież same zebranie w jamie brzusznej a niekiedy piersiowej, bladość i wątłość muskułów. W przewodach żółciowych znajdujemy mnóstwo motylic, które póki młode bywają krótsze i jaśniejsze, starsze zaś dochodzą jednego cala długościa $1/3$ — $1/2$ szerokości i są ciemniejsze. Pęcherz żółciowy rzadko je kiedy zawiera w sobie, bywa jednak mocno rozpięty i wypełniony wodnistą cieczą bez smaku, właściwego koloru i zapachu.

Wątroba bywa stwardniała, powiększona, po przekrajaniu okazuje kolor blady, mało zawiera w sobie krwi.

U zwierząt zwłaszcza młodych w kanale kiszkowym znaleść można przytem wiele robactwa trzewnego, tak płaskiego jak i okrągłego, np. Tasiemiec owczy rozpostarty (Taenia expansa), oblica skrętna (Strongylus Contortus), włosogłówka pokrewna Trichonocephalus affinis i t. p. zwykle chorobie tej towarzyszą.

Przyczyny. Według spostrzeżeń Leuckarta, Küchenmejstera, Siebolda wykryto, że w mięczakach (molluskach) mianowicie w ślimaku wodnym przezwanym *nieruch bagienny* (Lymnaeus stagnalis) i *nalęgacie żyworodnym* (Paludina vivipara) znajdują się żółte robaczki. Żyjątka te, opatrzone przyrządem do pływania po wodzie, po opuszczeniu swojego pierwiastkowego siedliska, osiadają na ślimakach i roślinach wodnych, tam rozmnażają się, zmieniają na poczwarki, a po kilku miesiącach stawszy się pasożytami zdolnemi do rozpłodu, przybierają kształt młodych motylic, które dostają się do wnętrza organizmu zwierzęcego, łącznie z pokarmem niemi zanieczyszczonym. Doszedłszy do wątroby, wykształcają się na motylice wątrobową, składają swe jajeczka, które dla dalszej wędrówki, kanałami żółciowemi wstępują do kiszek i z ekskrementami wydobywają się na zewnątrz.

Z czynionych doświadczeń okazało się, że motylice zadane wspólnie z pokarmem a nawet zapuszczone do krwi przez żyły zwierzętom najzdrowszym, rozmnażały się w organizmie.

A zatem pasanie po pastwiskach mokrych, nizko położonych, cienistych, gdzie na roślinach mogą się znajdować przyczepione zarodki motylic, uważać należy za przyczynę choroby.

Rokowanie. W początkach, przy niewielkiej ilości, rokowanie bywa pomyślne, lecz gdy się w organizmie rozgnieżdżą a powody nie będą usunięte, choroba śmiercią się kończy.

Leczenie. Tam może być tylko przedsiewzięte, gdzie choroba nie zrządziła w organizmie przekształceń i gdzie powody mogą być niezwłocznie usunięte. Jeżeli zaś to jest niemożebnem, to wcześniejsze przeznaczenie

W redakcyi „Biblioteki Rolniczej“ oraz we wszystkich księgarniach warszawskich jest do nabycia rozprawa:

„O korzyściach z gorzelnictwa w obec obowiązującej akcyzy w królestwie Polskiem.“

Pana Olędzkiego.

KALENDARZ ROLNICZY
NA ROK 1876.
(Siódmy wydawnictwa),

Wydany staraniem A. Strzeleckiego, przejrzany, poprawiony i pomnożony wkrótce wyjdzie z druku w dwóch częściach. Konotatnik na r. 1876 został tak ułożony, że również użyć go można w miejscowościach stosujących się do starego jak i nowego stylu.

Wydawnictwo kalendarza rolniczego znane w kraju z swéj pożyteczności na r. 1876 o tyle rozszerzonem zostało, że obejmie w obu częściach do 50 arkuszy drobnego, ścisłego druku. Mimo tego aby mu zapewnić jak najszersze koło czytelników, cenę naznaczamy niską, t. j. bez przesyłki rs. 1, z przesyłką rs. 1 kop. 20. Ktoby sobie życzył mieć oprawną i część II, (w angielskie złocone płótno) dopłaca za oprawę 25 kop., cena więc obu części oprawnych z przesyłką rs. 1 kop. 45 wynosi.

W części I znajdują się oprócz konotatnika, przypominków na każdy miesiąc, różne tabelle, podręczne obliczenia, jarmarki w Cesarstwie i Królestwie i t. p. W części II Życiorysy, oraz różne instrukcyjne artykuły dotyczące produkcji nawozu, roślin, zwierząt, oraz prawidła ich karmienia i wychowu. W końcu zamieściliśmy księgę stad oraz różne wiadomości gospodarcze.

Wreszcie czujemy się w obowiązku wypowiedzieć że wydawnictwo kalendarza rolniczego staramy się usystematyzować, zwłaszcza też w części II w któréj pomieszczać będziemy w każdym roku wiadomości, mające z sobą związek, tak iż czasem utworzą one pewną systematyczną całość. Niniejszem śmiemy uprzejmie zaprosić światłych naszych rolników, aby popieraniem w kraju tego wydawnictwa umożebnili jego rozwój i udoskonalenie.

OGŁOSZENIE.

Specjalnie wykształcony teoretycznie i praktycznie gospodarz, po chlubnie ukończonych kursach w akademji rolniczéj w Proszkowie, po kilkoletnich podróżach za granicą w celach gospodarczych, przez lat 20 prowadził gospodarstwa w ks. Poznańskim i Królestwie, obecnie zajęty urządzeniem większych majętności na Litwie, obeznany gruntownie z gorzelnictwem, hodowlą zwierząt domowych, z różnymi systemami gospodarstwa, kulturą łąk, podaje niniejszem do wiadomości, że ktoby sobie życzył mieć urządzone gospodarstwo płodozmienne, podniesioną hodowlę inwentarza, urządzoną według najnowszych systematów gorzelnię, ten niech raczy się zgłosić po bliższą wiadomość do redakcji Biblioteki rolniczéj.

Gotów on jest także przyjąć administrację większych dóbr na pensję lub co lepsze na procenta od czystego dochodu.
